



TEKOHA HA
AKARAPUÁ KATUIRÁ
Niosvevechía
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE



TEKOATY HA MBA' EREKOKY
AKARAPU'ÁRA RAPE' APO
Niosvevechía
Secretaría
TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN
DEL DESARROLLO ECONÓMICO
Y SOCIAL

Fundación
Avina

TETÁ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA

MUNICIPIO DE

ÑACUNDAY

ALTO PARANÁ, PARAGUAY



TEKOHA HA
AKÁRAPUÁ KATUIRÁ
Nironguicha
Ministerio del
AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE



TEKOATY HA MBA' EREREKOPY
AKÁRAPU'ÁRA RAPE' APO
Nironguicha
Secretaría
TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN
DEL DESARROLLO ECONÓMICO
Y SOCIAL

Fundación
Avina

■ TETÁ REKUÁI
■ GOBIERNO NACIONAL

PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA

MUNICIPIO DE

ÑACUNDAY

ALTO PARANÁ, PARAGUAY



Elaboración

Carmiña Soto, Investigación para el Desarrollo
Rossana Scribano, Investigación para el Desarrollo

Producción general

Ulises Lovera Gaona, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
Nora Clotilde Páez Ortiz, Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

Jorge González, Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
Briham Piñáñez, Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
Jéssica Servín, Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social
Mabel Cubilla, Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social

Andrea Rodríguez, Fundación Avina
Eduardo Rotela, Fundación Avina
Paula Burt, Fundación Avina
Paula Ellinger, Fundación Avina
Virginia Scardamaglia, Fundación Avina

Maquetación

Colectivo S.A.
www.colectivo.com.py

Aprobación por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible Agosto 2020

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación para propósitos académicos o sin fines de lucro, siempre y cuando la fuente sea citada inequívocamente.

Para citar la fuente

Scribano, R; Soto, C; 2020: Plan de Acción Climática. Municipio de Ñacunday.
Departamento de Alto Paraná. MADES. Asunción, Paraguay.

AGRADECIMIENTOS

Este Plan de Acción Climática fue realizado en el marco del proyecto “Fortaleciendo el rol de los Consejos Locales de Desarrollo para contribuir a la implementación de las NDC y el acceso a finanzas climáticas,” financiado por el Fondo Verde para el Clima, implementado por Fundación Avina y ejecutado en coordinación con la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social, y la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Un especial agradecimiento al Intendente Everaldo Devitte, a los miembros del Consejo de Desarrollo Local, Funcionarios, Consejales Municipales y a la comunidad en general.



FORTALECIENDO
LOS CONSEJOS DE DESARROLLO DISTRITALES
HACIA LA **ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

LISTA DE ACRÓNIMOS	7
PREFACIO	8
PALABRAS DEL INTENDENTE	9
1. ¿POR QUÉ CONSTRUIMOS UN PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?	11
2. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO Y SU REGIÓN	12
3. ¿CUÁL ES EL CONTEXTO NORMATIVO-POLÍTICO EN EL QUE SE BASA EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?	15
4. ¿CÓMO SE CONSTRUYÓ EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?	16
4.1 Marco Conceptual del plan	16
4.2 Metodología de construcción del plan	16
4.2.1 Planificación	17
4.2.2 Identificación de los principales fenómenos, impactos y sectores (Primer Taller)	18
4.2.3 Identificación de medidas para reducir los impactos (Segundo Taller)	18
4.2.4 Identificación de la capacidad de respuesta y caracterización de las medidas (Tercer Taller)	18
4.2.5 Validación del Plan de Acción Climática	19
4.2.6 Plan de Acción Climática Consensuado	19
5. EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA	20
5.1 Principales fenómenos climáticos	20
5.2 Principales impactos por actividades	20
5.3 Construcción participativa del mapa local de amenazas y vulnerabilidad	24
5.4 Valoración de los impactos causados por los fenómenos climáticos	26
5.5 Identificación de los recursos y capacidades del municipio	26
5.6 Identificación de las acciones de adaptación	27
5.6.1 Otras oportunidades que se pueden impulsar en el municipio	30
5.6.2 Abono verde y media sombra para aumentar la resiliencia y reducción de emisiones de los pequeños productores	31
5.6.3 Fomentar un Plan Municipal para la arborización y la reforestación	33
5.6.4 Curvas de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos	34
6. MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN - CRONOGRAMA	36
6.1.1 Requerimientos de implementación	39
6.1.2 Seguimiento, Reporte, Evaluación y Actualización	40
7. RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA	42
7.1 Participación de las mujeres en el proceso	43
8. ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN?	44
9. GLOSARIO	45
10. REFERENCIAS	47
11. ANEXO I: CONTEXTO NORMATIVO INSTITUCIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA	48
12. ANEXO II: MARCO CONCEPTUAL	51
13. ANEXO III: CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN MUNICIPAL	52
14. LISTA DE PARTICIPANTES	53



MAPAS

Mapa 1. Ubicación y mapa del territorio	12
Mapa 2. Mapa de amenazas y vulnerabilidad distrital	25

TABLAS

Tabla 1. Amenazas climáticas. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)	14
Tabla 2. Vulnerabilidad climática. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)	14
Tabla 3. Riesgo climático. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)	14
Tabla 4. Identificación de las amenazas (fenómenos climáticos)	20
Tabla 5. Impactos por fenómenos climáticos vinculados a los sectores del PNACC, 2016	21
Tabla 6. Impactos por fenómenos climáticos vinculados a los sectores del PNACC, 2016	26
Tabla 7. Acciones de adaptación y mitigación propuesta	27
Tabla 8. Acciones de adaptación y mitigación priorizadas	30
Tabla 9. Descripción de la medida Abono verde en la producción agrícola para reducir costos y emisiones	31
Tabla 10. Descripción de medida plan municipal de arborización y reforestación	33
Tabla 11. Descripción de medida, curvas de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos	34
Tabla 12. Cronograma de implementación – Programa plan municipal de reforestación y arborización	36
Tabla 13. Cronograma de implementación – Abono verde en la producción agrícola para reducir costos y emisiones	37
Tabla 14. Cronograma de implementación – Curva de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos	38
Tabla 15. Sistema de seguimiento y evaluación	41

LISTA DE ACRÓNIMOS

CETAPAR	Centro Tecnológico Agropecuario del Paraguay
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CO₂	Dióxido de carbono
DEAG	Dirección de Extensión Agraria
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
ENACC	Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático
FVC	Fondo Verde para el Clima
INFONA	Instituto Forestal Nacional
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEC	Ministerio de Educación y Ciencias
NDC	Contribuciones Nacionales de la República del Paraguay
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PND	Plan Nacional de Desarrollo del Paraguay 2014-2030
PDSDM	Planes de Desarrollo Sostenible Departamental y Municipal
PLACC	Planes Locales de Adaptación al Cambio Climático
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
PAC	Plan de Acción Climática
REDD	Reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques
RMCC	Red de Municipios ante el Cambio Climático
SEAM	Secretaría del Ambiente
SEN	Secretaría de Emergencia Nacional
SENASA	Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
STP	Secretaría Técnica de Planificación
Tn	Toneladas

PREFACIO

El cambio climático, como problema global, necesita de la atención seria y decidida de las autoridades así como el involucramiento de toda la sociedad. Los impactos del cambio climático se pueden ver de distintas formas y afectan tanto a la salud humana, a las actividades económicas cruciales, como a la diversidad biológica; en fin, alteran y modifican el bienestar de la población.

Existe la necesidad de lograr un desarrollo en un contexto de adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático. Por ello, el proyecto “Fortaleciendo los roles de los Consejos de Desarrollo Locales para contribuir a la implementación de la NDC en el país y el acceso a las finanzas climáticas” financiado por Fondo Verde para el Clima (GCF, por su sigla en inglés), implementado por Fundación Avina y ejecutado en coordinación con la Secretaría Técnica de Planificación (STP), en su calidad de Autoridad Nacional Designada (NDA), y la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), en su carácter de instancia ejecutiva de la Política Nacional de Cambio Climático establecida en la Ley N° 5875/17 Nacional de Cambio Climático, impulsan Fortalecer el rol de los Consejos Locales de Desarrollo para el diseño, la elaboración y el monitoreo de proyectos y programas de cambio climático, transversalizando acción climática en sus planes de desarrollo.

El principal producto que surgió del Fortalecimiento de Capacidad local es el presente Plan de Acción Climática, un documento estratégico que permite a los gobiernos locales adaptarse a los impactos del cambio climático, así como contribuir a la mitigación de los gases de efecto invernadero con el fin de reducir el aumento de la temperatura global.

La elaboración del Plan de Acción Climática Local fue precedida de talleres en los municipios seleccionados que tuvieron como objetivo instalar capacidad local en los mismos y de ese modo pretender que tanto los Consejos Locales como el equipo de gestión municipal sean los impulsores o gestores de los cambios necesarios, de modo de lograr la inserción de la temática del cambio climático en la acción local.

Este instrumento recoge mediante un diagnóstico participativo llevado a cabo en cuatro talleres técnicos y otros de capacitación inicial, las capacidades y vulnerabilidades de los municipios frente a los desafíos climáticos, y fija las medidas prioritarias tanto para adaptación como para la mitigación para hacer frente a daños vinculados al cambio climático.

PALABRAS DEL INTENDENTE

Desde la Municipalidad de Ñacunday, donde nuestro gobierno se esfuerza todos los días por proveer servicios y dar la mejor gestión local posible, como bien sabemos en la comunidad promovemos el desarrollo local económico, social y ambiental a través de apoyo constante a los pobladores con asistencia técnica, construcción de caminos y promoción turística.

La Municipalidad dio un primer paso al elaborar el Plan de Desarrollo Municipal que se ha convertido en una guía general sobre la cual se construyen las políticas públicas locales. Con base en este primer paso, se presentó la oportunidad de elaborar un Plan de Acción Climática Municipal y cuyo resultado es la herramienta que ahora se presenta.

Si bien el cambio climático es un concepto quizás lejano y abstracto para la mayoría, sin embargo las lluvias torrenciales, las olas de calor y las sequías intermitentes además de otros fenómenos se hacen sentir cada vez más en nuestra localidad. Sentimos los cambios todos los días y la gente que trabaja la tierra los siente aún más. Es por eso que bajo un compromiso con la gente y desde este gobierno impulsamos y apoyamos la creación del Plan de Acción Climática de Ñacunday para priorizar estrategias que ayuden a crear políticas y proyectos para disminuir o controlar los efectos del cambio climático a corto y largo plazo.

Sin lugar a dudas desde esta gestión hemos comenzado un proceso que es de interés para todos. Esperamos que esta iniciativa impulse cambios y conciencia en nuestros ciudadanos para que todos participemos activamente en esta problemática que nos afecta a todos.

Señor
Everaldo Devitte
Intendente

1. ¿POR QUÉ CONSTRUIMOS UN PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?

Un Plan de Acción Climática es una herramienta de gestión pública que exige un trabajo transversal ya que se ven involucradas todas las áreas del municipio, representando así una oportunidad para un cambio en el modelo de desarrollo local. (RMCC, 2020)

El presente Plan de Acción Climática busca identificar las principales problemáticas atribuibles directamente al cambio climático, y a partir de este diagnóstico, generar un paquete de acciones específicas por cada problemática consensuado para minimizar los impactos en el territorio y /o incrementar su resiliencia.

En consecuencia, el objetivo del Plan de Acción Climática (PAC) del distrito de Ñacunday es convertirse en un documento estratégico que les permite adaptarse a los impactos del cambio climático, así como contribuir a la mitigación de los gases de efecto invernadero con el fin de reducir el aumento de la temperatura global, en línea con las NDC adoptada por el país con el Acuerdo de París.

El Plan de Acción Climática contribuye en los siguientes puntos:

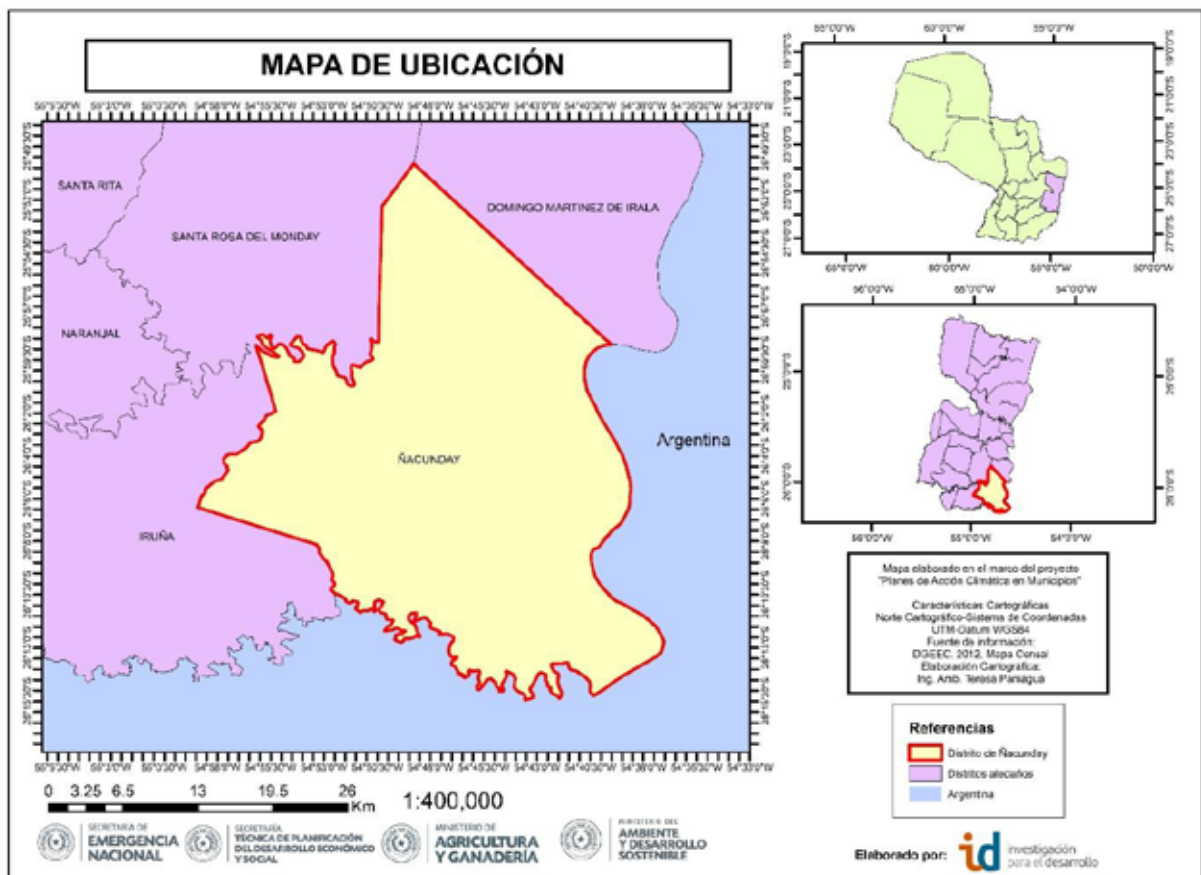
1. Demostrar cómo el municipio se adaptará y mejorará su resiliencia a las amenazas climáticas que pueden impactar ahora y en escenarios futuros de cambio climático.
2. Identificar la gobernanza, el nivel de autoridad y las instituciones de apoyo en el municipio que deben comprometerse para la consecución del Plan de Acción Climática (PAC) en términos de adaptación, construcción de resiliencia y mitigación en el municipio.
3. Detallar los beneficios sociales, ambientales y económicos más amplios que se esperan de la implementación del plan, y mejorar la distribución equitativa de estos beneficios a la población del municipio.

Con el enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático surgen ideas para la acción que elaboradas, en un proceso participativo, permiten identificar los pasos a seguir, establecer los responsables y estimar presupuestos para concretar el presente plan en el distrito. Además, permiten visualizar a escala de los gobiernos locales, aportes a los procesos de adaptación y mitigación, estos naturalmente alineados a los esfuerzos en escala nacional, como los estipulados en el Plan Nacional de Desarrollo 2030, al Programa País y el Plan de Desarrollo Sostenible del Municipio y el Plan de Acción Climática, principalmente. De esta manera se construye un instrumento local de respuesta al cambio climático, que además aglutina esfuerzos de cooperación de los diferentes sectores y niveles de gobierno en la implementación de sus acciones.

2. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO Y SU REGIÓN

El Municipio de Ñacunday, con una superficie de 87.000 hectáreas y una población aproximada de 9.500 habitantes¹, se encuentra en el departamento de Alto Paraná a unos 380 km de Asunción y 80 km de Ciudad del Este, capital del departamento. El distrito fue creado en 1975 y cuenta con 15 colonias, una población de 10.340 habitantes, de los cuales el 60% es paraguaya, 30% es de origen brasilero y 10% alemana. Del total de la población, solo 1.500 habitantes viven en su zona urbana, según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2015.

Mapa 1. Ubicación y mapa del territorio



Este es un distrito característico por sus elevaciones por lo que se encuentra dividido en 8 cuencas. Tres provenientes de ríos y cinco provenientes de arroyos. La topografía particular del distrito es la que provoca que se tengan una diversificación de cuencas en el área. Otra particularidad es la presencia del Parque Nacional Ñacunday que alberga el Salto Ñacunday que es un atractivo local muy conocido, pero de difícil acceso por la falta de infraestructura de caminos y senderos.

Según el Censo Nacional del 2012, al este del distrito existe una pequeña comunidad indígena que cuenta con 8 viviendas comunitarias. La comunidad indígena se denomina Ko'ë Pyahu y son de la etnia Mbya. Por otra parte, ya no dentro del distrito, pero lindante al sur se encuentra otra comunidad Mbya denominada Tekoha Porã con aproximadamente 16 viviendas.

¹ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC). PARAGUAY. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015

La economía del departamento de Alto Paraná puede comprenderse a partir de dos grandes motores, la agricultura, comercial y servicios. Cuentan con una producción aproximada de 2.800.000, 1.600.000, y 270.000 toneladas de soja, maíz y trigo respectivamente. Estos rubros vinculados directamente a la agricultura tecnificada revelan la importancia de la actividad agrícola en el departamento de Alto Paraná, siendo el principal la soja, al que complementan el maíz y el trigo bajo el esquema de rotación de cultivos. El valor total de los principales rubros agrícolas de Alto Paraná asciende a más de 8,5 billones de guaraníes, alrededor de 1.300 millones de dólares en el año 2019.

Por otra parte se encuentra una porción menor de la población que se dedica a la agricultura familiar, es decir cultivan para su consumo. Este sector de pequeños productores se caracteriza por la falta de tecnología y la falta de acceso a agua potable, situación de muchas localidades del distrito.

Es importante mencionar que la tenencia de tierras es en su mayoría extranjera y los productos producidos en esa tierra no se comercializan en el distrito, sino son de exportación. Se producen grandes superficies de deforestación a causa de la expansión agrícola y la falta de control por parte de los organismos legales encargados

En cuanto a la gestión de residuos, el municipio no cuenta con un servicio de recolección de basura, la mayoría de las familias la gestiona en sus casas, recurriendo a la quema, la disposición en un hoyo o patio baldío o entierran. En cuanto al servicio de agua, la mayoría posee aljibes en sus casas y en el centro urbano se cuenta con una red comunitaria gestionada por la Junta de Saneamiento.

En relación con estudios referentes al cambio climático, la Secretaría de Emergencia Nacional elaboró el Atlas de Riesgos de la República del Paraguay en el año 2018, el cual analiza el riesgo a nivel país y también lo hace a nivel distrital. El Atlas construye su Índice de Riesgo en función o producto de la amenaza y la vulnerabilidad del municipio.

Así los datos del Distrito de Ñacunday para las amenazas, la vulnerabilidad y el Riesgo se muestra en los cuadros a continuación.

Tabla 1. Amenazas climáticas. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)

Amenazas	Muy Alta	Alta	Media	Baja
Déficit Hídrico (sequía)		X		
Inundación			X	
Heladas	X			
Incendios Forestales	X			
Tormentas	X			

Tabla 2. Vulnerabilidad climática. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)

Vulnerabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
Déficit Hídrico (sequía)	X			
Inundación por lluvia	X			
Heladas	X			
Incendios forestales	X			
Tormentas	X			

Tabla 3. Riesgo climático. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)

Riesgos	Muy alta	Alta	Media	Baja
Déficit Hídrico	X			
Inundación por lluvia		X		
Heladas	X			
Incendios Forestales	X			
Tormentas	X			

3. ¿CUÁL ES EL CONTEXTO NORMATIVO-POLÍTICO EN EL QUE SE BASA EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?

Paraguay, como país miembro de las Naciones Unidas, adopta acuerdos relacionados al Desarrollo Sostenible y al Cambio Climático. Es parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), desde el año 1993. En el marco de esta convención Paraguay ha suscrito el Acuerdo de París y se compromete a reducir emisiones y desarrollar acciones de adaptación y resiliencia.

Ante los compromisos asumidos por el País, Paraguay ha elaborado varios instrumentos como la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) en el año 2011, el Plan Nacional de Cambio Climático conformado por i) Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC), la cual prioriza sectores como, producción agropecuaria y seguridad alimentaria, recursos hídricos, gestión y reducción de riesgos, salud y epidemiología, infraestructura, transporte y energía y ambiente, bosques y ecosistemas frágiles y la II) La Estrategia Nacional de Mitigación.

En el año 2017 se aprueba la Ley Nacional de Cambio Climático, la cual brinda una formalización e institucionalización al Programa Nacional de Cambio Climático y a la Comisión Nacional de Cambio Climático.

También cuenta con el Programa País de la República del Paraguay al 2030 ante el Fondo Verde para el Clima (FVC), el cual busca canalizar recursos financieros de los países desarrollados hacia los países en desarrollo, para la creación de programas y proyectos de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Entre los sectores que prioriza el Programa País se citan: Salud, Energía limpia y renovable, Servicios ambientales, Manejo de bosques, Reforestación y restauración de ecosistemas, Resiliencia en Comunidades Rurales, Manejo y Gestión y Reducción de Riesgos, Áreas Silvestres Protegidas, Transporte e Infraestructura de Integración, Mecanismos de Adaptación para Pequeños Productores, Gestión Integral de los Recursos Hídricos, Economía y Finanzas Sostenibles

El Marco de Sendai 2015 – 2030 es un instrumento que busca que gobiernos nacionales, locales, comunidades y familias trabajen para la reducción del riesgo de desastres. Cabe destacar que Paraguay fue el primer país del mundo en asumir este compromiso internacional. Posteriormente Paraguay elabora su Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres, aprobada por Decreto presidencial N 1402 en el año 2014, el cual representa un cambio de paradigma en la temática de gestión de riesgos en el Paraguay, y se convirtió en un documento de política pública que marca el norte en la temática y trasciende administraciones de Gobierno.

Con relación al Desarrollo Sostenible en el año 2015 se aprueba la agenda 2030 por los Estados miembros de la ONU para el Desarrollo Sostenible, donde se adoptan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) los cuales orientan las políticas públicas de desarrollo. En este sentido el País cuenta con un Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2014-2030, con objetivos relacionados al ambiente, clima y desarrollo sostenible que hacen mención a implementar el transporte multimodal eficiente, aumentar en 60% el consumo de energías renovables y disminuir en 20% el consumo de energía fósil. Erradicar la deforestación ilegal, aumentando la cobertura boscosa per cápita y aumentar el ingreso por ventas de carbono.

A este Plan Nacional de Desarrollo responden los Planes de Desarrollo Sostenible Departamental y Municipal, documento que contiene los objetivos de desarrollo municipal, que constituyen guías de hacia dónde quiere dirigirse el municipio, el mismo incluye la dimensión ambiental. El Plan Municipal de Ñacunday identifica algunas líneas relacionadas al clima y ambiente como a) Mejorar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos, b) Garantizar la provisión de agua potable a la mayor cantidad de población posible y c) Disminuir la deforestación masiva en el distrito y el aumento de la masa boscosa de especies.

En consecuencia, haciendo sinergia entre los compromisos internacionales y los mandatos que a nivel nacional y local prevén las normativas, se articula este Plan de Acción Climática Municipal. Se enmarca específicamente siguiendo los lineamientos previstos en las políticas de adaptación y mitigación ante el Cambio Climático, documentos elaborados por la República del Paraguay en el año 2016 y 2017, respectivamente. Mayor detalle Anexo I.

4. ¿CÓMO SE CONSTRUYÓ EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA?

4.1 Marco Conceptual del plan

Para la construcción de este Plan, se ha utilizado el marco conceptual² de evaluación del riesgo del Cambio Climático, propuesto en el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2014) y recomendado por la Dirección Nacional de Cambio Climático en la “Guía para la Elaboración de Planes Locales de Adaptación ante el Cambio Climático” (ver Anexo II).

El Plan ha priorizado la identificación de amenazas y vulnerabilidades climáticas, así como medidas de adaptación, debido al alto riesgo climático a que están expuestos los municipios de Paraguay, la creciente importancia de la adaptación para los sectores económicos y la sociedad en general, así como el rol fundamental que tienen los municipios en fomentar la adaptación. No obstante, se han identificado oportunidades de acciones de mitigación al cambio climático.

4.2 Metodología de construcción del plan

Para la elaboración del PAC, se ha tomado como referencia la "Guía para elaborar planes de adaptación al cambio climático para gobiernos locales"³(SEAM, 2017), la cual provee la información necesaria para elaborar las diferentes etapas del Plan en forma participativa, desde planillas de recolección y procesamiento de información, hasta preguntas disparadoras para cada etapa.

La secuencia de etapas contenidas en la Guía son: Planificación, identificación de los principales fenómenos climáticos (qué fenómenos les afecta más), identificación de los impactos (cómo les afecta), determinación de la capacidad y recursos del territorio (elementos para hacer frente al cambio climático), identificación de posibles acciones de adaptación/mitigación, priorización de las medidas de adaptación/mitigación y diseño de una Estrategia de Implementación. Estas etapas fueron implementadas por medio de acciones distribuidas en una serie de talleres entre octubre de 2019 y febrero de 2020.

La organización de los talleres fue liderada por el Municipio, que se encargó de la convocatoria de los referentes locales, por lo general representantes de instituciones públicas como Ministerio de Educación, Salud, Agricultura, MADES, funcionarios de la Municipalidad, Junta Municipal y comisiones vecinales del distrito de Ñacunday. Las convocatorias y las intervenciones han tenido el cuidado de buscar equilibrio de género,

A modo de complementar la información que no ha sido recogida en los talleres se llevaron a cabo entrevistas con actores clave y se aplicó un cuestionario en cada municipio con el fin de relevar datos específicos del mismo.

A continuación se ilustra el proceso de construcción del Plan en el Gráfico 2.

² Ver anexo glosario

³<http://dncc.seam.gov.py/wp-content/uploads/2018/08/Gu%C3%ADa-para-planes-locales-de-adaptaci%C3%B3n-al-cambio-clim%C3%A1tico.pdf>

Gráfico. 1. Metodología basada en la Guía Plan Local de Adaptación al Cambio Climático



4.2.1 Planificación

El proceso de planificación incluyó la preparación de los talleres y la definición de temas específicos de la metodología, incluyendo informaciones a recolectar. En esta etapa, se han realizado reuniones con los referentes institucionales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES⁴), la Secretaría Técnica de Planificación (STP⁵), la Fundación Avina⁶, referentes municipales y el equipo técnico responsable de elaborar el Plan.

La convocatoria para los talleres de Mingá Guazú quedó a cargo de Secretario Municipal, liderado por el Presidente de la Junta Municipal y el Intendente, que ha identificado los actores locales a invitar para la construcción participativa, asegurando la representatividad de los sectores. Los actores locales que han acompañado el proceso de elaboración del Plan de Acción Climática fueron en su mayoría representantes de diferentes barrios del distrito, a través de comisiones de producción, comisiones vecinales, de la comunidad educativa, funcionarios de MADES, del Municipio, miembros de la Junta Municipal, entre otros.

⁴ Institución Punto Focal de la Convención Marco de Cambio Climático

⁵ Institución encargada de la Coordinación Ejecutiva ante el Fondo Verde

⁶ Institución impulsora del Proyecto de Fortalecimiento de los Gobiernos locales financiado con recursos del Fondo Verde

4.2.2 Identificación de los principales fenómenos, impactos y sectores (Primer Taller)

El primer taller tuvo como objetivo la identificación de los principales fenómenos climáticos que afectan el distrito y los principales sectores afectados, así como la descripción de qué manera es afectado. Esta tarea se llevó a cabo a través de una discusión abierta, utilizando las planillas y preguntas disparadoras de la mencionada Guía PLACC:

¿Cuáles son las amenazas o los fenómenos que afectan o han afectado a la comunidad durante los últimos 5 o 10 años?

¿Cómo estos fenómenos climáticos les impactan o causan daños?

4.2.3 Identificación de medidas para reducir los impactos (Segundo Taller)

El objetivo del segundo taller fue la identificación de las acciones para hacer frente a los impactos o daños causados por los fenómenos climáticos identificados en el primer taller. Con apoyo de los resultados del encuentro anterior se procedió, mediante lluvia de ideas, a listar posibles medidas de adaptación vinculadas a los impactos identificados u oportunidades de acciones de mitigación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Municipio. La pregunta disparadora fue *¿Qué medidas/acciones o actividades podríamos implementar para reducir o evitar los daños del cambio climático en cada uno de los impactos identificados?*

Una vez disponible la lista de posibles acciones, se agruparon para constituir medidas teniendo en cuenta estos criterios prácticos:

- Aquellas acciones cuya implementación dé respuestas a la mayor cantidad de fenómenos.
- Aquella medida para cuya implementación, son reconocidos los recursos o capacidades con que cuenta el municipio.
- Aquella medida que dé respuesta al mayor daño percibido por la comunidad.
- Y, finalmente aquellas acciones que se consideran como similares, como por ejemplo plantación de árboles y reforestación fueron fusionados como una sola medida.

También se realizó, en gabinete, una priorización de las medidas, agrupadas en la comunidad, con una serie de seis indicadores de modo a visualizar cuáles resultaban más factibles o viables. Los indicadores fueron: Potencial de escalamiento a otros municipios; Medida que abarca la Mitigación, la Adaptación o ambas, Está contemplada en la NDC, Está contemplada en el Programa País, Medida ya abarcada por algún proyecto financiado por el GCF u otro fondo climático internacional y la Viabilidad política a nivel municipal/ central.

4.2.4 Identificación de la capacidad de respuesta y caracterización de las medidas (Tercer Taller)

El tercer taller tuvo como dos objetivos: 1) conocer los recursos y las capacidades con que cuenta el distrito como elementos de respuesta ante el impacto climático, y 2) priorizar y caracterizar las medidas de respuesta. Para el primer objetivo se trabajó la caracterización de la capacidad local disponible en el distrito agrupándose, en base a la Guía⁷, en Capacidad Económica, Capacidad física e institucional, Capacidad de recursos naturales y Capacidad Social. La pregunta disparadora utilizada en este caso fue *¿Con qué recursos cuenta la sociedad, en términos económicos, institucional, social, normativo, ecosistémico?*

Para la priorización y caracterización de medidas, se ha tomado la lista de posibles medidas, resultado del taller anterior, y se hizo una priorización teniendo en cuenta criterios que se mencionan más adelante en la sección de identificación de las acciones de adaptación y mitigación (página 21). Posteriormente se estableció un cronograma de ejecución, potenciales fuentes de financiamiento y roles de los actores involucrados en la ejecución.

⁷ Las diferentes capacidades son explicadas en la Guía metodológica

4.2.5 Validación del Plan de Acción Climática

Se hallaba previsto la realización de un taller para esta actividad, pero debido a la cuestión sanitaria que se presentó en el país y a nivel mundial, se debió realizar la validación a través de un medio electrónico (Correo electrónico del representante municipal), donde se solicitó la difusión local del documento y se esperó recibir aportes o sugerencias que permitan recoger toda la percepción o inquietud que los actores tengan sobre el documento. En caso de las sugerencias recibidas fueron incorporadas en la versión final del Plan.

4.2.6 Plan de Acción Climática Consensuado

Se espera que el producto final sea un documento que cuenta con la legitimidad por ser el resultado de los insumos y aportes recogidos tanto de los talleres participativos y las entrevistas, como de las sugerencias y retroalimentación hechas por parte de los referentes locales, Municipalidad, Junta Municipal, MADES, STP y la Fundación Avina.

5. EL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA

5.1 Principales fenómenos climáticos

La tabla 4 es el resultado de la identificación y ponderación de los principales fenómenos climáticos percibidos por los participantes en los últimos 5 o 10 años. Con base en la magnitud del daño percibido por los participantes se ponderó en forma cualitativa considerando tres niveles de impactos: alto, medio, bajo.

Tabla 4. Identificación de las amenazas (fenómenos climáticos)

FENÓMENO CLIMÁTICO IDENTIFICADO	IMPACTO		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Lluvias intensas	X		
Estrés hídrico (Sequías)	X		
Heladas y escarchas		X	
Granizos	X		
Olas de Calor	X		
Tormentas con vientos fuertes			X

Los fenómenos climáticos que resultan con más peso en cuanto a daños ocasionados, según la percepción de los participantes, son la sequía, las olas de calor, lluvias intensas y los granizos.

5.2 Principales impactos por actividades

Posteriormente, con base en los fenómenos climáticos identificados en la tabla 4, los participantes procedieron a asociar a los impactos o daños causados (ejemplo: destrucción de caminos, disminución en el rendimiento de cultivos, entre otros)

Los impactos identificados en las actividades productivas, salud así como en el ecosistema, también fueron ponderados desde la percepción de los participantes, manteniendo el mismo criterio de la actividad anterior de tres rangos (alto, medio, bajo).

Tabla 5. Impactos por fenómenos climáticos

FENÓMENO CLIMÁTICO	IMPACTOS OCASIONADOS	IMPACTOS		
		ALTO	MEDIO	BAJO
Alteración de lluvias y sequías	<p>No se puede cultivar por alteración de lluvia/sequía, y estos fenómenos se dan fuera de la época acostumbrada y en cantidad no considerada como normal. Esto hace que pase la época ideal de siembra, en consecuencia no se tiene suficiente producción tanto de rubros de autoconsumo como la mandioca, y también los rubros de renta como la soja, el maíz.</p> <p>Se siembra fuera de época lo cual requiere mayor cuidado y eso representa mayores costos y menores ganancias.</p> <p>Hay una considerable disminución en el rendimiento, esta alteración de fenómenos climáticos produce rendimientos muy inferiores al normal en la agricultura, así como mermas en la producción de alimento para el ganado lo cual repercute en la reducción de la producción lechera.</p>	x		
Estrés hídrico (Sequía)	<p>Pérdidas en la producción de los cultivos de renta y subsistencia, ya que la pérdida en los rendimientos es considerable.</p> <p>No se planta ningún cultivo, hay retraso en la época de siembra (se siembra fuera de época).</p> <p>Quema o achicharra los plantines que germinan, debiendo replantarse.</p>		x	
	Mayor resistencia de las plagas en los cultivos por lo que se utiliza mayores defensivos agrícolas para su eliminación	x		
	Escasez de agua para consumo y producción en épocas de lloros periodos de sequias	x		
	Disminución de los caudales de ríos y arroyos, en épocas de lloros periodos de sequias afectando al bienestar de los ecosistemas		x	
	Aumento de problemas respiratorios por la generación de polvo	x		
	Lluvias Intensas	Mayor aparición de plagas en los cultivos en general (frutas y hortalizas)	x	
	Erosión y degradación de suelos (chacras y caminos)	x		
	Falta de accesos por el mal estado de los caminos de tierra	x		
	Destrucción de las viviendas precarias			x
	Destruye viviendas precarias e infraestructura de producción		x	
Heladas y escarchas	<p>Pérdidas de los cultivos de venta y consumo, afectando a la agricultura y a la producción ganadera.</p> <p>Sin embargo el daño consideran que no es muy alto porque los productores ya saben más o menos la época y las condiciones climáticas que deben darse para que se produzca la escarcha, lo cual les permite anticiparse y realizar acciones para proteger los cultivos principalmente</p>		x	
	Pérdidas de las pasturas para el ganado, lo que provoca la disminución en el rendimiento de la producción de carne.		x	



	Aumento de las enfermedades respiratorias, ya que coincide con la época de frío y sobre todo los niños son víctima de enfermedades respiratorias.			x
Olas de calor	Las olas de calor también afectan la producción agrícola (puede marchitar productos sensibles como los hortícolas), a la ganadería produciendo también estrés al ganado lo cual reduce el rendimiento o producción lechera; Pérdida en el rendimiento de los cultivos y aparición de plagas en los cultivos	x		
	Aumento de casos de malestar en especial en la población adulta, afecta a la salud humana dado que pueden agravar las afecciones crónicas, en particular las enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cerebrovasculares, y las afecciones relacionadas con la diabetes. Las personas más vulnerables o que pueden ser más afectadas son quienes tienen más edad, los niños, las mujeres embarazadas, los trabajadores que desarrollan su actividad en el exterior como los que trabajan en la agricultura y ganadería y los obreros, así como la población más pobre	x		
	Baja de los caudales en ríos, arroyos y pozos, así como afecta a los recursos naturales como al caudal de ríos arroyos, dado que se genera una mayor evapotranspiración lo que reduce el caudal en los arroyos. Y si las olas de calor coinciden con un periodo de sequía, pueden generarse importantes incendios forestales o de pastizales.		x	
Granizo	Destruye la infraestructura de producción (media sombra, invernaderos, gallineros, etc.)	x		
	Destruye las viviendas precarias	x		
	Pérdida de cultivos (hortalizas)		x	
	Pérdida de pequeños animales (gallinas, cerdos)		x	

Se puede observar que lo recogido en estos talleres coincide con lo expuesto en el Atlas de Riesgos de la República del Paraguay (SEN, 2018)⁸, que califica al Distrito de Ñacunday como de muy vulnerable ante todos los fenómenos climáticos (alteración de lluvias y sequías, déficit hídrico, heladas y tormentas), especialmente el sector de producción familiar, debido a la menor capacidad para hacer frente a los daños o impactos que causa el estrés hídrico (olas de calor, incremento de temperatura), granizos y las lluvias intensas, tormentas etc.

A continuación una descripción de cada uno de los fenómenos y los daños ocasionados:

⁸ Secretaría de Emergencia Nacional. 2018.

Alteración de lluvias y sequías

El fenómeno de mayor peso, debido a los daños ya causados en el pasado o a la percepción de daños o riesgo en el futuro, manifestaron la gran fluctuación o los cambios que se producen en el régimen de lluvias y sequía. Pobladores más antiguos manifestaron que en épocas antiguas estos fenómenos tenían mayor previsibilidad, sabían aproximadamente cuándo ocurría, pero actualmente se producen sequías en épocas en que tendría que haber lluvias, o lluvias en épocas que tradicionalmente llovía poco. Esta alteración tiene fuertes impactos en la época de siembra, crecimiento y cosecha de productos agrícolas, ocasionando grandes pérdidas económicas y en riesgo la seguridad alimentaria afectando rubros de subsistencia como la mandioca, maíz, poroto entre otros.

Heladas y escarchas

En lo que se refiere a las heladas se manifestó que existen solo dos sectores afectados siendo la percepción más alta especialmente la agricultura afectando los cultivos y la pastura; sin embargo, manifestaron que, ante la posible aparición de este fenómeno, la comunidad realiza algunas técnicas para poder “salvar” su cultivo. Sin embargo manifestaron que en los últimos años las apariciones son cada vez más impredecibles. También afecta a la salud ocasionando enfermedades respiratorias.

Estrés hídrico (Sequías)

Este fenómeno se ha dado durante varios episodios durante los años, afectando principalmente dos puntos como la escasez de agua para consumo, puesto que los pozos bajan el contenido de agua limitando a los pobladores su consumo y por ende su uso para la producción y otras actividades diarias. Además la sequía, en un ambiente rural, genera polvo que afecta de manera importante a la salud de la población manifestando constantes problemas respiratorios.

Lluvias Intensas

En primer lugar se tiene la lluvia; este es un fenómeno que se ha dado durante todos los años, y afecta principalmente cuatro puntos importantes como los caminos dificultando su acceso y tránsito puesto que la zona cuenta con varias áreas rurales donde aún son caminos de tierra, que con cada lluvia lo vuelve dificultoso de transitar. Otro problema de importancia es la erosión que ocasionan las lluvias puesto que como ya se mencionó tienen caminos que son de tierra que con la fuerza del agua arrastra todo a su paso, también ocasiona la degradación del suelo en áreas de cultivo y fomenta la resistencia de los insectos, asimismo, la excesiva humedad provoca el incremento de plagas, hongos, hasta la pérdida de los cultivos, sobre todo en los productores pequeños que cultivan rubros de renta y consumo

Tormentas con fuertes vientos

Las tormentas y la intensidad de los vientos afectan principalmente los cultivos, las viviendas y estructuras de trabajo (tinglados). Y con una percepción menor de daño ocasionado se encuentran el ganado vacuno y los animales pequeños que muchas veces no pueden resguardarse.

Olas de calor

Con respecto a las olas de calor, manifestaron que afecta muchísimo a la salud porque ocasiona la suba de presión de personas con esa condición y no solo eso sino que puede ocasionar malestares generales. En cuanto a la producción, los cultivos se ven afectados en mayor medida ya que hay ciertas plantaciones que requieren ciertos niveles de agua y de calor tolerable para completar su crecimiento, el calor produce la quema o “achicharramiento” de muchas especies especialmente si les toma en periodo de brotación, incluso mata o seca completamente la planta.

Granizos

A pesar que este fenómeno no es muy frecuente y tampoco afecta a todas las áreas, sin embargo, sí ocasiona daños severos cada vez que aparece. Entre las afectaciones altas se indicaron la pérdida principalmente en el sector rural porque ocasiona serios daños a los cultivos provocando pérdidas irreparables; entre las afectaciones altas también indican que ocasiona graves pérdidas a las viviendas e infraestructura pública.

5.3 Construcción participativa del mapa local de amenazas y vulnerabilidad

Una vez trabajados los principales fenómenos climáticos, los impactos y en qué sectores, se procedió a trabajar en un mapa local de amenazas y vulnerabilidades climáticas desde la percepción de los participantes.

Con apoyo del material cartográfico del distrito (Mapa 2), se procedió a la identificación de las amenazas, a través de las áreas que ya fueron afectadas por fenómenos climáticos como por ejemplo las lluvias intensas, el estrés hídrico por periodos de sequías, granizos, olas de calor etc. que son incrementados por el cambio climático.

Seguidamente, se señalan las áreas que son perjudicadas por estas amenazas, pues su configuración socioeconómica las hace más vulnerables a las amenazas, como ejemplo los asentamientos, comunidades indígenas, población más vulnerable como los asentamientos, los cultivos de subsistencia, entre otros.

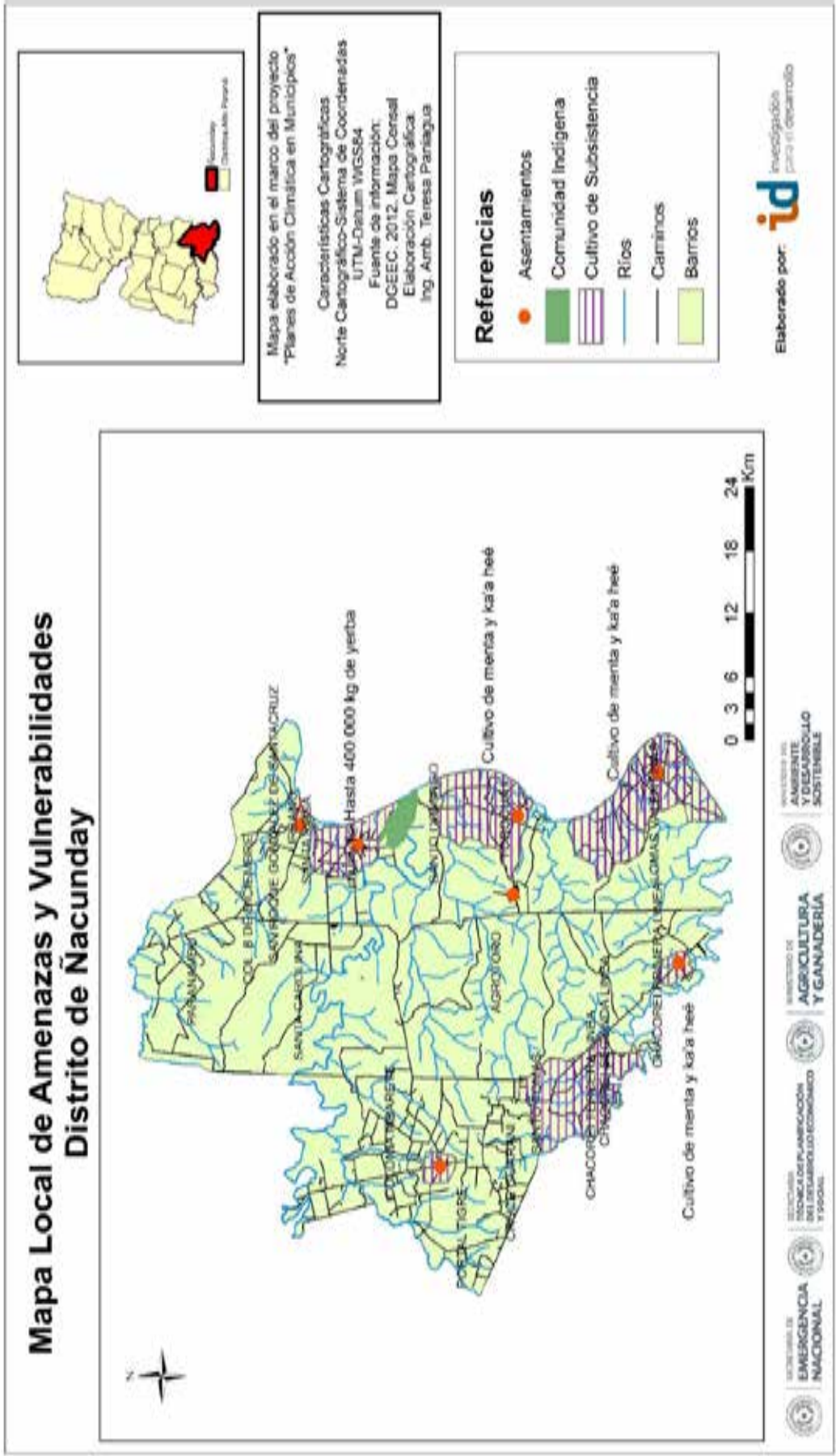
El distrito basa su economía en actividades del sector primario y este no escapa a la división característica de país: la producción de una agricultura empresarial y la producción de una agricultura familiar o de subsistencia, que el mapa ilustra muy bien.

La agricultura empresarial, caracterizada por la utilización de técnicas de alta precisión y generalmente con recursos para sobrellevar altos impactos climáticos (complejo sojero).

La agricultura familiar dedicada a rubros de subsistencia como animales de porte pequeño (gallinas, lecheras), hortalizas, frutas, yerba mate y otras hierbas medicinales que son llevados a mercados de las ciudades cercanas.

En el mapa se puede observar los asentamientos o pequeños centros poblados, las comunidades indígenas y las áreas de cultivo de subsistencia.

Mapa 2. Mapa de amenazas y vulnerabilidad distrital



5.4 Valoración de los impactos causados por los fenómenos climáticos

La valoración del “impacto” es una posible cuantificación de los daños o perjuicios (en el sector productivo, social o cultural), que podrían ocasionar los fenómenos o amenazas climáticas, se cuantificaron o estimaron en la medida de lo posible pérdidas (en este caso principalmente de la actividad económica) y de inversión en servicios (sector vialidad) que pueden ser afectados en un lugar dado y durante un período de exposición determinado para una amenaza en particular.

Tabla 6. Impactos por fenómenos climáticos vinculados a los sectores del PNACC, 2016

FENOMENO CLIMÁTICO	SECTORES MÁS IMPACTADOS	IMPACTO
Alteración de lluvia y sequía	Agricultura Familiar campesina	El 80% de la población se dedica a actividades rurales (agricultura y en menor proporción la ganadería), donde los más podrían ser los pequeños productores dedicados a los rubros como plantación de hortalizas y frutas para consumos y el excedente para la venta.
Estrés hídrico (Sequías)	Agricultura y Ganadería	Afecta principalmente al consumo, puesto que los pozos bajan el contenido de agua limitando a los pobladores su consumo y por ende su uso para la producción y otras actividades diarias
Lluvias intensas	Sector agrícola de zonas bajas o aledañas a los cauces hídricos. Viviendas ubicadas en zonas ribereñas	No afecta a muchas familias, puesto que el distrito se encuentra en una zona alta con relación al Río Paraná
Olas de calor	Afecta a la salud humana;	Afecta a todo el municipio. La población que realiza trabajos al aire libre son las más vulnerables y pueden experimentar erupción por calor, calambres musculares, edema o hinchazón de miembros inferiores por retención de líquidos y problemas cardiovasculares.
	Afecta a la agricultura, la ganadería, a los cauces de ríos y ecosistema	Se reducen las horas de trabajo al aire libre debido a la incomodidad generada por las olas de calor. En cuanto a la agricultura y la ganadería, el 80% de la población se dedica a actividades rurales siendo esta la franja más vulnerable.

5.5 Identificación de los recursos y capacidades del municipio

Con el objetivo de conocer los elementos de respuesta ante el impacto climático, se trabajó en identificar los recursos y las capacidades con que cuenta el distrito. Para ello se trabajó la caracterización de la capacidad local disponible en la comunidad agrupando en capacidad social, capacidad física e institucional, capacidad económica/productiva y capacidad de recursos naturales.

- *Capacidad social*, donde se consideraron los actores comunitarios entendidos como grupos sociales organizados que presentan cierto grado de organización legal. Entre ellos se pueden mencionar algunos comités de productores.



- *Capacidad física e institucional*, donde se considera la gestión del municipio en cuanto a la existencia de instrumentos rectores así como la existencia de mecanismos que puedan ayudar en temas climáticos, de mitigación, gestión de riesgos y de adaptación. Así como la presencia de instituciones públicas, en este caso existen representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC), de la Marina y funcionarios del MADES, guardaparques en el Parque Ñacunday.
- *Capacidad Económico/Productivo*: Por ser la zona de mayor producción de soja del país, se han asentado industrias graneleras, como 10 agrosilos, puertos privados, así como grandes productores dedicados al complejo sojero, que generan ingresos económicos al municipio y dan empleo a los pobladores.
- *Capacidad de recursos naturales*, donde se consideraron los activos ambientales que posee el municipio; y además fueron incluidas acciones de educación (por ejemplo si el tema ambiental se incluye como enseñanza en escuelas y colegios), socialización, difusión de cuestiones relacionadas al ambiente y la gestión de recursos naturales. El municipio, si bien ya casi no cuenta con remanente boscoso, tiene una gran potencialidad para el desarrollo turístico, debido a que posee grandes saltos como el Parque Ñacunday.

Estos elementos identificados nos dan una idea de con qué recursos y capacidades cuenta el municipio para afrontar situaciones extremas climáticas, así como sus debilidades. Mayor detalle consultar Anexo III: Capacidad de Adaptación del Municipio.

5.6 Identificación de las acciones de adaptación

Con apoyo de las tablas 4 y 5 generados en el primer taller y la identificación de los recursos y capacidades del municipio (sección 5.5) se procedió, mediante lluvia de ideas, a listar posibles medidas/acciones de adaptación vinculadas a los fenómenos climáticos y los impactos ocasionados.

Si bien han surgido oportunidades de mitigación en el proceso el presente plan se centra en las acciones de adaptación.

Tabla 7. Acciones de adaptación y mitigación propuesta

FENÓMENO CLIMÁTICO	IMPACTOS OCASIONADOS	MEDIDAS PROPUESTAS
Heladas	Pérdidas de los cultivos renta y subsistencia	<p>Sistemas de riego, puesto que en ambientes de elevada humedad, la helada afecta menos a los cultivos</p> <p>Invernaderos ya que esta estructura permite la protección ante lluvias, mantiene calor y protección a los cultivos.</p> <p>Fomentar la huerta familiar con media sombra.</p> <p>Capacitación a productores en manejo de suelo, buenas prácticas agrícolas y rotación de cultivos entre otros.</p> <p>Utilización de media sombra que protege de las heladas.</p>
	Pérdidas de las pasturas para el ganado	<p>Práctica silvopastoril, ya que los árboles actúan de protectores al sustrato (pastura)</p> <p>Manejo de animales menores y técnicas de producción</p> <p>Almacenamiento de alimentos para época de heladas y sequía</p> <p>Realizar heno y ensilaje</p>
	Aumento de las enfermedades respiratorias.	<p>Educación, tomar precaución, tener más medicamentos</p> <p>Programas de prevención en la salud</p>

Estrés hídrico (Sequia)	Pérdidas en la producción de los cultivos de renta y subsistencia	<p>Se identifica al sistema de riego como una alternativa para asegurar la producción en esta situación.</p> <p>Fomentar la huerta familiar con media sombra.</p> <p>Implementar la Siembra Directa, o labranza cero como mecanismo de conservación de la humedad del suelo.</p> <p>Realizar sistemas de riego por goteo para pequeños productores.</p> <p>Almacenar alimento para el ganado lechero.</p> <p>Tener más pozos para la producción.</p>
	Mayor resistencia de las plagas	Asistencia técnica para la elaboración y utilización de abono verde, agroforestería.
	Escasez de agua para consumo y producción	<p>Perforaciones de pozos más profundos.</p> <p>Sistemas de captación de agua de lluvia.</p>
	Disminución de los caudales de ríos y arroyos	Reforestación en general y principalmente alrededor de ríos y arroyos.
	Aumento de problemas respiratorios por la generación de polvo	<p>Adquisición de medicamentos.</p> <p>Insumos y programas de prevención en salud.</p>
Lluvias Intensas	Mayor aparición de plagas en los cultivos en general (frutas y hortalizas)	<p>Instalación de invernaderos.</p> <p>Rotación de cultivos, plantar abonos verdes.</p> <p>Realizar programas de capacitación a los pequeños productores.</p> <p>Practicar la agroforestería.</p>
	Erosión y degradación de suelos en chacras y caminos	<p>Realizar curvas de nivel de manera comunitaria.</p> <p>Realizar la plantación de abonos verdes. Prácticas de mantenimiento para los caminos, como el puenteadado, limpieza.</p> <p>Enripiado como mejoramiento.</p> <p>Programas de capacitación sobre técnicas de producción sostenible, como la recuperación de suelo, asociación de cultivos, sistemas silvopastoriles.</p>
Tormentas con vientos fuertes	<p>Daños en la infraestructura pública y de producción</p> <p>Las viviendas (destecha chapas, echa paredes etc.)</p>	<p>Creación de Ordenanzas para el cumplimiento de la plantación de las cortinas protectoras.</p> <p>Fomentar y apoyar en la creación de viveros.</p> <p>Gestionar para conseguir los plantines.</p> <p>Plantaciones de árboles alrededor de las viviendas, laderas de cultivos y galpones para protección de los fuertes vientos.</p> <p>Barreras rompevientos alrededor de las casas, los chiqueros, escuelas etc., a modo de frenar los fuertes vientos.</p> <p>Estructuras más fuertes.</p> <p>Sistema de alerta meteorológico.</p>
Olas de calor	Pérdida en el rendimiento de los cultivos y aparición de	<p>Se identificó como medida la media sombra, como acción paliativa a las altas temperaturas.</p> <p>Plantar árboles que puedan servir como "pulmones" para</p>



	plagas en los cultivos	disminuir las islas de calor de la ciudad.
	Aumento de casos de malestar en especial en la población adulta	Capacitación a los productores en manejo de suelo, buenas prácticas agrícolas y rotación de cultivos entre otros. Para las viviendas se tendría que volver a usar la paja (kapi'i) u otro sistema para que sea más fresco en el interior. Plantar árboles que puedan servir como "pulmones" para disminuir las islas de calor de la ciudad.
	Baja de caudales en ríos, arroyos y pozos	Reforestación en las laderas de ríos y arroyos.
Granizo	Destruye la infraestructura de producción (media sombra, invernaderos, gallineros, etc.)	Barreras rompevientos alrededor de los chiqueros, corrales a fin de frenar los fuertes vientos. Sistema de alerta meteorológico.
	Destruye las viviendas precarias	Barreras rompevientos alrededor de las casas Estructuras más fuertes. Cambiar los techos de las viviendas con chapas que tienen aislante.
	Pérdida de cultivos (hortalizas)	Barreras rompevientos para los cultivos. Sistemas agroforestales.

Después de realizar la lista de posibles medidas que se pueden tomar, se trabajó en agrupar estas acciones utilizando los criterios ya mencionados en la sección 4 Metodología, para así llegar a conformar Medidas. Una vez redactadas las medidas, se realizó en gabinete, un ejercicio de priorización, utilizando seis criterios (tabla 8) que muestra la mayor o menor viabilidad de las medidas así como la subsidiaridad de las mismas con las políticas públicas.

Se presenta seguidamente el detalle de las medidas priorizadas, donde se han utilizado los criterios con puntajes establecidos. Los de mayor puntaje son las medidas más viables de ejecutar por su afinidad con las políticas establecidas por el país.

Tabla 8. Acciones de adaptación y mitigación priorizadas

Medidas	Potencial de escalamiento a otros municipios? Sí (3) No (0)	Mitigación (1), Adaptación (2) o ambas (3)	Contemplado en la NDC? Sí (3) No (0)	Contemplado en el Programa País? Sí (3) No (0)	Medida ya abarcada por algún proyecto financiado por el GCF u otro fondo climático internacional? Sí (0) - cuál? Parcialmente (1) No (3)	Viabilidad política a nivel municipal/ central Sí (3) Parcialmente (1) No (0)	Total
Abono verde y media sombra para aumentar la resiliencia y reducción de emisiones de los pequeños productores	3	3	3	0	3	3	15
Fomentar un Plan Municipal de reforestación y arborización	3	3	3	3	0 (Programa Proeza)	3	15
Mejorar la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos con la elaboración de curvas de nivel.	0	2	0	0	3	0	5

5.6.1 Otras oportunidades que se pueden impulsar en el municipio

A más de la adaptación, un Plan de Acción Climática focaliza otra solución para disminuir el cambio climático: la mitigación, que fija su atención en aquellas acciones que originan emisiones de los gases de efecto invernadero que producen el calentamiento global. No obstante, este Plan se focaliza en las medidas de adaptación, se identifican oportunidades de acciones de mitigación que se complementan, como las reforestaciones o forestaciones o la no quema de bosques por ejemplo, ya que por un lado permiten reducir la vulnerabilidad de las poblaciones a las amenazas climáticas y por otro lado, constituyen sumideros o lugares de almacenamiento de los gases de efecto invernadero o con la no quema se evita emitir gases de efecto invernadero.

Acciones de mitigación que se pueden impulsar a nivel comunitario:

- En cuanto a la gestión de residuos sólidos, siendo que no poseen un sistema de recolección, se propone el reciclaje y elaboración de compost domiciliario a utilizarse en sus huertas.
- Utilización de fogones que mejoran la cantidad de leña utilizada y con ello contribuir a una menor presión sobre los bosques. Es difícil cambiar la leña, es lo más barato para las comunidades, además es cultural la utilización de fuego a leña en la cocción de alimentos.
- En el Municipio de Ñacunday existen el puerto privado “Torokua” que es del Grupo Favero y diez agrosilos de acopio y almacenamiento de granos, que pueden generar emisiones de CO2.
- En el caso de los silos las actividades de generación de emisiones, tienen que ver con la utilización de calderas para el secado de granos que es principalmente a leña, así como las emanaciones gaseosas y polvos ocasionados por el constante movimiento de vehículos e inclusive el de los granos que generan contaminantes atmosféricos; por lo que podrían enfocarse a desarrollar un plan de reducción de emisiones y compensación, como acciones de reforestación con fines energéticos así como un mecanismo de aumentar los sumideros.

Se presenta seguidamente la caracterización (tablas 9 al 11), de las medidas, identificando el eje de acción en relación con el área de Inversión contemplado en el Programa País de la República del Paraguay al 2030 ante el Fondo Verde para el Clima y el eje de acción del Plan Nacional de Cambio Climático para la Adaptación (PNACC⁹) al cual corresponde.

A continuación la descripción detallada de cada una de las medidas priorizadas.

5.6.2 Abono verde y media sombra para aumentar la resiliencia y reducción de emisiones de los pequeños productores

Tabla 9. Descripción de la medida Abono verde en la producción agrícola para reducir costos y emisiones

MEDIDA 1	ABONO VERDE Y MEDIA SOMBRA PARA AUMENTAR LA RESILIENCIA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES EN LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES
Eje de acción del PNACC	Producción agropecuaria y seguridad alimentaria.
Áreas de inversión del Programa País	Resiliencia en Comunidades Rurales/Mecanismos de Adaptación para Pequeños Productores.
Problema, amenaza o fenómeno climático	Impredecibles alternancias entre lluvia-sequía, pronunciadas sequías que impiden plantar o que disminuyen notablemente los rendimientos de rubros hortícolas de renta, los rubros de autoconsumo así como los rubros empresariales. Las olas de calor son muy pronunciadas con elevadas temperaturas. Debido a las condiciones onduladas del suelo, las intensas lluvias producen la erosión de los suelos que arrastran toda la materia orgánica de los campos de cultivos y en casos extremos dejan cárcavas en las chacras como en los caminos.
Impacto del problema climático	Disminución del rendimiento de productos hortícolas para renta así como productos de autoconsumo (mandioca, maíz, poroto) debido a la pérdida de nutrientes del suelo, disminución en la producción lechera por estrés hídrico así como productos mecanizados como la soja, trigo. Aumento de plagas y enfermedades (hongos, insectos) sumado a la erosión de los suelos que se intensifica con las lluvias arrastrando toda la materia orgánica del mismo.
Objetivo de la medida	Mantener la humedad del suelo para disminuir la pérdida de producción debido a la sequía. Disminuir el impacto de las lluvias y escorrentías sobre el suelo y la producción. Reducir los efectos de las islas de calor. Todo esto apunta a aumentar la resiliencia de los pobladores en la producción.

⁹<http://dncc.seam.gov.py/wp-content/uploads/2018/11/Plan-Nacional-de-Adaptaci%C3%B3n-al-CC-2017.pdf>



Descripción	<p>Implica una fase piloto que podría abarcar alrededor de 50% de los productores. La medida incluye capacitaciones/demostrativas contemplando por ejemplo días de campo, donde se debe realizar un diagnóstico de la finca como las prácticas actuales que utiliza el productor.</p> <p>Luego se desarrolla el cronograma de capacitación para la elaboración de abono verde, instalación de media sombra, así como de su utilización. Al mismo tiempo la medida apunta a diversificar la producción (utilizando variedades más resistentes al cambio climático en caso de que ya se conozcan), mejorar la humedad y la fertilidad de los suelos, realizar parcelas demostrativas o de experimentación respecto a la tolerancia de diferentes especies a las temperaturas y precipitaciones de modo de poder seleccionar o elegir cultivos más resilientes y evaluar nuevas épocas de siembra de los cultivos en caso de ser necesario.</p>
Institución encargada	<p>Municipalidad, a través del encargado del área de producción.</p> <p>La redacción de la propuesta de Proyecto se deberá coordinar con la Dirección de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).</p>
En coordinación con	<p>La Asociación de Ing. Agrónomos, el Crédito Agrícola de Habilitación (CAH); la Dirección de Extensión Agraria del MAG, el Banco Nacional de Fomento(BNF), que podría eventualmente otorgar asistencia crediticia a productores.</p> <p>Se menciona que es muy importante que se reactive y funcione el Consejo de Desarrollo Local, para dinamizar el proceso y lograr el involucramiento de todos los actores.</p>
Roles de cada institución involucrada	<p>La Municipalidad va a coordinar con los productores</p> <p>La escuela, a través de los profesores de ciencias agrarias, hará la capacitación de los productores en conjunto con otras instituciones y proveedores de asistencia técnica, crediticia e implementadores de las acciones.</p> <p>El Consejo de Desarrollo local debe ser la instancia aglutinadora del municipio.</p>
Resultados	<p>Garantizar la producción de los cultivos de renta y subsistencia utilizando técnicas y capacitación que permitan mejorar la humedad en el suelo y hacer frente a la sequía.</p> <p>Incremento de agua almacenada y mejora de la calidad del suelo.</p> <p>Sistemas agropecuarios climáticamente inteligentes e integrados, donde se utilizan especies adaptadas a sequías o a mayores temperaturas.</p>
Periodo de implementación	<p>Esta medida se podrá implementar en un periodo de uno a dos años donde se haga seguimiento a los productores hasta adoptar las técnicas de producción y ambientales enseñadas.</p>
Otros	<p>Mencionan la necesidad de realizar programas de capacitación a los pequeños productores para la implementación de esta medida.</p>

Los pequeños productores podrían utilizar diversos tipos de leguminosas que tienen en sus raíces bacterias que convierten el nitrógeno del aire en una forma apta para ser consumida por otras plantas, lo que sirve de abono para el suelo, evitando utilizar productos químicos. Por lo tanto la medida reduce costos en la utilización de un fertilizante más barato y que además no contribuye con emisiones de gases de efecto invernadero que contienen los productos químicos.

Es importante mencionar que el sistema de siembra directa, practicada por los grandes productores de soja en el distrito, también contribuye sustancialmente con la reducción de costos de producción como a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La práctica implica la no remoción del suelo, donde los rastrojos de los cultivos son dejados en superficie para que se integren gradualmente al suelo, principalmente por la acción de descomposición que realizan los microorganismos y no por la acción mecánica de un implemento como el arado.

5.6.3 Fomentar un Plan Municipal para la arborización y la reforestación

Tabla 10. Descripción de medida plan municipal de arborización y reforestación

MEDIDA 2	FOMENTAR UN PLAN MUNICIPAL DE REFORESTACIÓN Y ARBORIZACIÓN
Eje de acción del PNACC	Reforestación
Áreas de inversión del Programa País	Silvicultura.
Problema, amenaza o fenómeno climático	El clima en los últimos años se comporta en forma impredecible, existe épocas con muchas lluvias y periodos largos de sequías en alternancia. Las olas de calor alteran las funciones del ecosistema, en los cultivos, los animales y el propio bienestar de la población.
Impacto del problema climático	Los territorios con ecosistemas muy fragmentados, con poca cantidad de masa boscosa se muestran mucho más vulnerables a las lluvias intensas y largas sequías afectando a la producción como a la salud de sus pobladores. Las sequías generan polvo teniendo como consecuencia un alto número de personas con enfermedades respiratorias y alergias. Las olas de calor con temperatura muy elevadas impactan en los cultivos con bajas en los rendimientos y en la salud provocando malestares sobre todo en la población adulta con problemas de base.
Objetivo de la medida	Regulación de la temperatura, las lluvias intensas y sequías prolongadas, a través de la restauración del ecosistema con la reforestación y arborización. Complementariamente, esta medida apunta a incrementar los sumideros de gases de efecto invernadero.
Descripción	La medida incluye dos componentes: Para el primer componente , la medida consiste en desarrollar la capacidad local para generar los plantines (vivero) tanto de árboles (nativos como exóticos) utilizados para realizar forestaciones y reforestaciones en el distrito debido a que actualmente no tienen suficiente oferta de plantines. Los encargados del Parque Nacional Ñacunday ofrecieron su conocimiento y el lugar para la instalación del vivero. Para el segundo componente , la identificación de zonas más vulnerables para realizar las arborizaciones con especies de árboles nativos como taji, peterevy, vyrapytã y cedro. Arborización de áreas urbanas con especies nativas con el objetivo de proveer sombra y bienestar en hogares, áreas públicas como las plazas, paseos centrales y escuelas, que sirven como regulador de las funciones del ecosistema (régimen de lluvia, régimen de temperatura y velocidad de vientos, y también se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero del distrito). Si se plantan árboles de copa ancha, en una sola hilera será de 3 a 4.5 m, en hileras múltiples de 3 a 6 m ¹⁰ . Podría plantarse entre 1000 y 1500 árboles nativos. Una vez realizada la plantación, se puede pensar en figuras como los padrinzgos, (vecinos y empresas), para los cuidados culturales de los plantines de modo de evitar que los mismos se marchiten o sean destruidos por animales. Los frentistas por ejemplo pueden comprometerse a cuidar de los plantines que están frente a sus casas o las firmas comerciales pueden apadrinar la iniciativa. Mientras que la reforestación se debería identificar las laderas de cultivos y caminos para barreras forestales y protección de cauces hídricos. Se pretende plantar árboles nativos y exóticos (500 ha - 2 has/finca aproximadamente) alrededor de las casas con la finalidad de proteger cuando hay fuerte lluvias y tormentas, así como apaciguar las olas de calor.

¹⁰ <https://www.biopasos.com/documentos/085.pdf>

Institución encargada	La Municipalidad debe ser la impulsora de la iniciativa, junto con el Consejo de Desarrollo Local que debe reactivarse
En coordinación con	Escuelas, INFONA, Itaipú, MADES, MAG
Roles de cada institución involucrada	La Municipalidad y la Supervisión Escolar deben ser los impulsores de la iniciativa, junto con el Consejo de Desarrollo Local que debe reactivarse Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) Instituto Forestal Nacional (INFONA). Se verá si puede donar los plantines. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), a través de los funcionarios del Parque Ñacunday, encargarse de los viveros Itaipú Binacional, también se puede ver si disponen de plantines para donación y técnicos que podrían ofrecer capacitación
Resultados	Se cuenta con superficie reforestada y arborizada que sirve como barrera rompe viento para cultivos, casas y también como protector de cauce hídrico que reduce los impactos de las fuertes lluvias y las olas de calor sobre cultivos y viviendas. Por otro lado cabe destacar que esta medida también puede ser considerada como de mitigación pues aumentará el sumidero de gases de efecto invernadero (GEI). En esta zona del país donde existen grandes extensiones de agricultura mecanizada (si se considera que un árbol puede absorber hasta 150 kg de CO ₂ , y si se logra plantar entre 1000 y 1500 plantines podría remover entre 150 y 225 Tn de CO ₂ .) ¹¹
Periodo de implementación	La duración del primer componente sería de 1 año y la arborización/reforestación los años siguientes. La Municipalidad deberá destinar recursos que permitan la sostenibilidad, también podrían organizarse con la comunidad, asociaciones y productores para los cuidados culturales del vivero y las arborizaciones.

Con la reforestación/arborización se persigue la restauración del ecosistema, como la recuperación de suelos degradados o agotados para su uso en ganadería o agricultura; la protección de los recursos hídricos en cumplimiento a La Ley N° 4241/10 de "Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos", preservar especies animales amenazadas, regulación climática, contrarrestar las olas de calor, entre otros.

5.6.4 Curvas de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos

Tabla 11. Descripción de medida, curvas de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos

MEDIDA 3	Curvas de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos
Eje de acción del PNACC	Resiliencia en Comunidades Rurales/Mecanismos de Adaptación para Pequeños Productores
Áreas de inversión del Programa País	Mecanismos de Adaptación para Pequeños Productores.
Problema, amenaza o fenómeno climático	En los últimos años, las lluvias han sido muy intensas ocasionando la erosión de los suelos, aún más si se trata de suelos de cultivos, con condiciones de relieve y sin masas boscosas que pueden ayudar a la retención de los mismos. A pesar de que es usada la técnica de siembra directa, existen zonas donde la correntía arrasa con masas de suelo, dragando importantes áreas de cultivos.

¹¹ MADES/PNUD/FMAM. 2019. Guía de Arborización Urbana para el Área Metropolitana de Asunción. Proyecto "Asunción Ciudad Verde de las Américas"

Impacto del problema climático	Pérdidas de masas de suelo ocasionando disminución de los cultivos.
Objetivo de la medida	Evitar la pérdida de suelos, superficie de cultivo y por ende la producción de cultivos debido a la erosión del suelo por lluvias intensas que arrastran los suelos. El suelo del departamento sufre de fuertes impactos de erosión. Esta situación provoca pérdidas de cultivos y masa de suelos sobre todo en épocas de lluvias. Los grandes productores poseen los recursos para acceder a la tecnología y sobrellevar esta situación. Sin embargo, los pequeños agricultores no pueden acceder a la realización de la técnica de curvas de nivel en sus parcelas por el elevado costo.
Descripción	<p>Este sistema consiste en suponer que cortamos el terreno en una serie de planos, paralelos entre sí a la superficie terrestre, a las misma distancia unos de otros. Estos planos imaginarios determinan una línea perimetral en la base del imaginario corte que, trasladada al plano de proyección, se denomina curva de nivel.</p> <p>Se estiman que son aproximadamente 400 fincas pertenecientes a pequeños agricultores los que se ven afectadas por la erosión de sus suelos y no tienen los recursos para el estudio.</p> <p>En una primera instancia se llevaría a cabo un censo a los productores que sufren este problema de grave erosión, y establecer criterios para hacer un padrón de los productores que realmente no pueden acceder al pago de este servicio. Sería interesante que el municipio pueda apoyar con esta labor.</p> <p>Posteriormente se contratan los servicios de una empresa especializada para el relevamiento de información de presupuesto para el trabajo en sí. Una vez elaborado el mapa topográfico con la presentación grafica del relieve del terreno por medio de las curvas de nivel, se utiliza el mismo para la planificación de los diferentes usos, ente ello el agrícola. Un mapa topográfico bien elaborado constituye una base de información indispensable para la planificación y ordenamiento del territorio, proceso del cual el municipio debe liderar</p> <p>El ultimo componente de la medida es el programa de capacitacion a los productores en el mantenimiento de las curvas de nivel a modo de ser más eficientes y reducir costos</p>
Institución encargada	Municipio coordina el trabajo en conjunto con la empresa de servicios.
En coordinación con	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional.
Roles de cada institución involucrada	Municipalidad podría hacer el censo de los pequeños agricultores,
Resultados	Garantizar la producción y disminuir la pérdida ocasionada por las características de inestabilidad del suelo.
Periodo de implementación	Se menciona que la acción puede llevarse en un periodo relativamente corto, así como la importancia que tiene para el municipio. De dos a tres años

El uso de las curvas de nivel en los terrenos agrícolas tiene el propósito de reducir el escurrimiento superficial y propiciar la infiltración de agua en el perfil del suelo. Los grandes productores de este distrito ya adoptaron esta práctica para mejorar las condiciones de suelo para los cultivos, debido a que la pendiente propicia la pérdida de nutrientes por escurrimiento en épocas de lluvia. Este sistema agrícola tiene un costo que no está al alcance de los pequeños agricultores que se dedican a la producción de hortalizas, segmento para el cual es propuesto.

6. MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN – CRONOGRAMA

A continuación se detalla un cronograma de las principales acciones de cada programa en el periodo de implementación establecido vinculado a los responsables en cada uno de ellos.

Tabla 12. Cronograma de implementación – Programa plan municipal de reforestación y arborización

MEDIDA: PLAN MUNICIPAL DE ARBORIZACIÓN Y REFORESTACIÓN							
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN					
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Años siguientes
Actividad previa. Elaboración de la propuesta y búsqueda de financiamiento	Municipio con la comisión vecinal	x					
Acción 1. Trabajos iniciales Identificación de fincas.	Municipio con personal de INFONA/MADES e interesados en general	x					
Acción 2. Planificación Reunión con productores, vecinos, docentes, empresarios, comunidad en general para ser parte de la iniciativa.	Municipio con líderes comunitarios, escuelas, productores, industrias	x					
Acción 3. Relevamiento situación actual Relevamiento de información sobre la oportunidad de reforestación en fincas (cultivos y cursos de agua) caminos y arborización en áreas urbanas.	Municipio con personal de INFONA y comités	x					
Acción 4. Trabajos técnicos iniciales Especialista forestal de INFONA con apoyo de MADES (Parque Nacional Salto de Ñacunday) para la planificación de reforestación y arborización según aptitud del suelo y especies. Propuesta de reforestación y arborización.	Municipio con personal de INFONA, funcionarios del MADES (Guardaparques del PN Ñacunday)	x					
Acción 5. Fase de ejecución Producción de plantines con la población interesada y escuelas con el apoyo de INFONA, MADES (Parque Ñacunday) y el Municipio. Plantación de los plantines.	Municipio con líderes comunitarios, escuelas, productores, industrias	x	x				
Acción 6. Capacitación a los productores Capacitación a los productores, pobladores y escolares en la plantación de plantines. Capacitación en cuidados culturales de los árboles	Comité vecinal, pobladores, productores, escuelas,		x				

nativos y cultivos forestales.	industriales						
Funcionamiento y mantenimiento	Municipio con la comisión vecinal			x	x	x	x
Financiamiento: ITAIPU/ANDE/MADES, Gobernación, Municipalidad, INFONA, FONDO VERDE, Empresas privadas, Industrias							

Tabla 13. Cronograma de implementación – Abono verde en la producción agrícola para reducir costos y emisiones

MEDIDA: ABONO VERDE Y MEDIA SOMBRA PARA AUMENTAR LA RESILIENCIA Y REDUCCIÓN DE EMISIONES DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES							
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN					
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Años siguientes
Actividad previa. Elaboración de la propuesta y búsqueda de financiamiento	Municipio con apoyo de productores	x					
Acción 1. Trabajos iniciales Identificación de productores interesados en la iniciativa	Municipio, productores	x					
Acción 2. Planificación Reunión con productores interesados para ser parte de la iniciativa	Municipio, Docentes y profesionales del MAG	x					
Acción 3. Relevamiento situación actual Diagnóstico de la situación en relación con las pérdidas de cultivos, situación de capacidad de suelos (análisis) para conocer las carencias y proponer soluciones acordes a las necesidades.	Municipio, productores, docentes y funcionarios del MAG, CETAPAR ¹²	x					
Acción 4. Fase de preparación del programa. Intervención de especialista de CETAPAR, MAG, Municipio y productores en la elaboración de un programa de capacitaciones y demostración en campo de la	Municipio, comité vecinal, Junta de Saneamiento, pobladores, productores	x					

¹² Involucrar al Centro Tecnológico Agropecuario del Paraguay, sede en Colonia Yguazú.

utilización de abono verde. Compras de insumos y materiales. Identificación de fincas modelos							
Acción 5. Fase de ejecución del programa. Análisis de suelo de las fincas de los productores beneficiarios del programa. Visita a fincas demostrativas	Municipio, productores, docentes y funcionarios del MAG, CETAPAR	x	x				
Acción 6. Capacitación a los productores Desarrollo de talleres de capacitación sobre producción agrícola, utilización de abonos verdes, manejo de recursos hídricos, manejo de suelos, comercialización de productos.	Municipio, productores, docentes y funcionarios del MADES, INFONA, MAG, CETAPAR	x	x				
Funcionamiento y mantenimiento	Municipio y productores beneficiarios			x	x	x	x
Financiamiento: ITAIPÚ/MADES, CETAPAR, JICA, Gobernación, Municipalidad, MAG, SENASA, FONDO VERDE							

Tabla 14. Cronograma de implementación – Curva de nivel para la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos

MEDIDA: MEJORAR LA PRODUCCIÓN DE FINCAS VULNERABLES A LA EROSIÓN DE SUELOS CON CRONOGRAMA DE CURVAS DE NIVEL							
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN					
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Años siguientes
Actividad previa. Elaboración de la propuesta y búsqueda de financiamiento.	Municipio con apoyo de productores	x					
Acción 1. Trabajos iniciales Identificación de pequeños productores afectados por la erosión de suelos.	Municipio con apoyo de productores	x					
Acción 2. Planificación Reunión con productores, especialistas del MAG y	Municipio, MAG y apoyo de productores	x					

comunidad en general para ser parte de la iniciativa.							
Acción 3. Relevamiento de información Identificación de las fincas afectadas por el desnivel y erosión de suelos. Actualización del censo catastral del distrito por parte del municipio. Contratación de especialistas en la ejecución del trabajo.	Municipio con apoyo de productores		x				
Acción 4. Fase de ejecución del programa Trabajo en campo.	Municipio con apoyo de productores		x	x			
Acción 5. Fase programa de capacitación Capacitación a los productores en la ejecución. Capacitación en el mantenimiento anual.			x	x			
Sensibilización	Municipio con apoyo de productores	x	x	x	x	x	x
Financiamiento: ITAIPÚ/MADES, Gobernación, Municipalidad, MAG, SENASA, FONDO VERDE							

6.1.1 Requerimientos de implementación

1. Contar con una institución fortalecida, por ejemplo con Consejos Locales de Desarrollo en funcionamiento, o las Secretarías de Medio Ambiente o Agricultura de los Municipios con funcionarios capacitados y recursos accesibles, que actúen como líder en la implementación de las acciones identificadas y puedan gestionar tanto recursos financieros como humanos.
2. Establecer los vínculos interinstitucionales, con las responsabilidades claras para la ejecución de las acciones.
3. Gestionar recursos financieros para su ejecución
4. Considerar la adaptación y la mitigación de manera integrada, identificando las interdependencias para maximizar las eficiencias y minimizar el riesgo de la inversión.
5. Establecer un plan basado en la evidencia, inclusivo y ejecutable para lograr acciones de mitigación y adaptación transformacionales centradas en la comprensión de los poderes, la influencia y el contexto más amplio de la ciudad.

6. Establecer un proceso transparente para monitorear la implementación, comunicar el progreso y actualizar la planificación de la acción climática de acuerdo con los sistemas del gobierno e informes.
7. Fortalecimiento de las instancias locales como el Consejo de Desarrollo Local, en toma de decisiones.
8. Aumentar la capacidad local de generación de información, y de transmitir a potenciales usuarios. Información tales como alertas tempranas, gestión de riesgos, datos del comportamiento de los mercados externos constituyen elementos necesarios para que la población local actúe de manera anticipada y proactiva ante posibles fenómenos naturales que pudieran afectarles.
9. Lograr un mayor fortalecimiento organizacional e incrementar la capacidad de trabajo en red de las organizaciones presentes en el municipio.
10. Trabajar de manera sostenida en la sensibilización, capacitación y concientización respecto a las cuestiones ambientales y las del cambio climático en todos los niveles de la población.
11. Establecer alianzas que ayuden o permitan la transferencia tecnológica a nivel de productores e industriales de modo de incorporar la temática del cambio climático en la estructura productiva.

6.1.2 Seguimiento, Reporte, Evaluación y Actualización

De acuerdo con el proceso propuesto por la Guía Local de Adaptación al Cambio Climático un sistema de seguimiento, reporte, evaluación y actualización del plan debe ser orientado a la evaluación en su nivel de ejecución como de su efectividad en la consecución de los objetivos.

Seguimiento

El seguimiento de las metas fijadas y los indicadores clave de resultados ayudarán a conocer las dificultades que pueden tener un impacto directo o indirecto sobre la ejecución de las acciones relacionadas. Todas las áreas municipales designadas evaluarán el curso y la implementación de las acciones, teniendo en cuenta también los avances científicos en la materia y las dificultades que pudieran presentarse y generen demora en el plan.

Reporte

Es la presentación de los resultados de la información consolidada y analizada, indicando el estado de la ejecución de cada una de las acciones del plan de acción climática. El reporte se realizará en forma anual y el área responsable de convocar será la Intendencia. Se sugiere asimismo, que este reporte de avance Anual de Implementación que se presente a la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible a fin que esta institución pueda encaminar hacia el logro de los objetivos.

Evaluación

Consiste en la verificación del impacto de las acciones en cuanto a la reducción de las emisiones, la reducción del riesgo climático y la obtención de beneficios en términos de adaptación en los aspectos social, ambiental y económico. Se propone como instancia de evaluación y seguimiento de las acciones, en primer lugar el Consejo de Desarrollo Local para lo cual debe reactivarse de manera plena, también constituir de manera formal y fortalecer la mesa técnica de cambio climático, que se inició como resultado de este proceso, la cual debería reunirse al menos una vez al mes para monitorear los avances y posterior resultado según el presente método.

Actualización

Consiste en el reajuste del plan, con base en su ejecución. El mismo se hará cada cinco años con el fin de conocer la eficacia en el cumplimiento de objetivos e incorporar los nuevos conocimientos, en los escenarios climáticos, de los impactos, la vulnerabilidad y las lecciones aprendidas. Estará a cargo de las todas las áreas del municipio.

Tabla 15. Sistema de seguimiento y evaluación

ACCIÓN	META	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Abono verde y media sombra para aumentar la resiliencia y reducción de emisiones de los pequeños productores	Al menos un 40% de los productores capacitados para implementar dicha medida en 5 años Al menos 50% del sistema productivo incorpora técnicas que permitan lograr una agricultura resilientes al cambio climático, en 5 años.	Número de productores capacitados para la elaboración de abono verde Cantidad de productores que se benefician con la media sombra	Programa de los cursos de capacitación, fotos e informes, fincas demostrativas establecidas Planillas de capacitación
Fomentar un Plan municipal de reforestación y arborización	1 Vivero municipal 3 viveros escolares Para el vivero municipal al menos tres camas de producción de 1.20 m de ancho x 5 m de largo produciendo aproximadamente 1.000 plantines forestales en bolsa cada una. Para cada vivero escolar al menos una cama de producción de 1.20 m de ancho x 5 m de largo produciendo aproximadamente 1000 plantines forestales en bolsa cada una. 1000 a 1500 árboles plantados Al menos 50% de viviendas arborizadas	Cantidad de plantines producidos Superficie (en metros, metros cuadrados o metro lineal) arborizada Cantidad de campañas de socialización y concienciación realizadas	Escuelas con viveros funcionando y municipalidad con vivero abasteciendo de plantines. Áreas del núcleo urbano y las casas de estudiantes arborizadas.
Mejorar la producción de fincas vulnerables a la erosión de suelos con la elaboración de curvas de nivel	Al menos un 40% de las fincas con pequeños productores con dicha medida. Al menos 50% de los productores capacitados en el mantenimiento de las curvas de nivel	Cantidad de fincas beneficiadas con las curvas de nivel. Hectáreas de superficie con curvas de nivelación	Plano topográfico a nivel municipal para las familias beneficiadas Programa de los cursos de capacitación, fotos e informes, fincas demostrativas establecidas Aumento en la producción de fincas con curvas de nivel.

7. RESULTADOS PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En el periodo entre octubre de 2019 y febrero de 2020, se elabora el Plan de Acción Climática para el Municipio de Ñacunday. Fueron una serie de talleres donde participaron diversos actores de la comunidad encontrándose presentes representantes del Ministerio de Educación, jóvenes, MADES, pequeños productores y funcionarios del municipio, entre otros.

Las jornadas fueron lideradas por el presidente de la Junta Municipal y se caracterizaron por un alto grado de participación e interés en todo el proceso, representados por 55% de mujeres y 45% de hombres. Una participación comprometida, con involucramiento activo de productores de la zona resultó muy útil para comprender la realidad local. Otro aspecto a destacar fue el involucramiento y participación calificada de representantes de las instituciones públicas como del Ministerio de Educación, quienes ilustraron sobre la distribución y la identificación de actores con los cuales cuenta la comunidad.

Es importante destacar que según el III Censo Nacional Indígena del 2012¹³, el departamento de Alto Paraná posee una población indígena de 6859 habitantes. Estos se dividen en población urbana y rural, con 613 y 6246 habitantes respectivamente. Posee 38 comunidades que corresponden al 7,7% del total de comunidades indígenas a nivel nacional. Al este del distrito de Ñacunday, existe una pequeña comunidad indígena que cuenta con 8 viviendas comunitarias. La comunidad indígena se denomina Ko'e Pyahu y son de la etnia Mby'a. Si bien no se contó con la presencia de los pueblos originarios, se conoce que a nivel departamental el 91% se encuentra asentada como población rural. Es así como se verían directamente beneficiados por el enfoque holístico de las medidas tomadas en cuenta en el plan de acción climático del distrito.

El departamento de Alto Paraná posee una población indígena de 6859 habitantes. De los cuales 613 son de población urbana y 6246 de población rural. Posee 38 comunidades que corresponden al 7,7% del total de comunidades a nivel nacional.

La experiencia de desarrollar el plan en un marco participativo entre las dependencias gubernamentales y los actores locales involucrados permite un pleno ejercicio de la democracia, pues todos los ciudadanos pueden contribuir activamente en la toma de decisiones sobre qué acciones se pueden tomar en beneficio de la comunidad, pues si no se tienen en cuenta las prioridades identificadas por los actores comunitarios, las decisiones se ven limitadas. También una participación activa de actores locales puede reducir los conflictos entre los beneficiarios de los recursos y generar un aumento de los ingresos.

En consecuencia, los beneficios de la participación activa pueden resumirse en los siguientes:

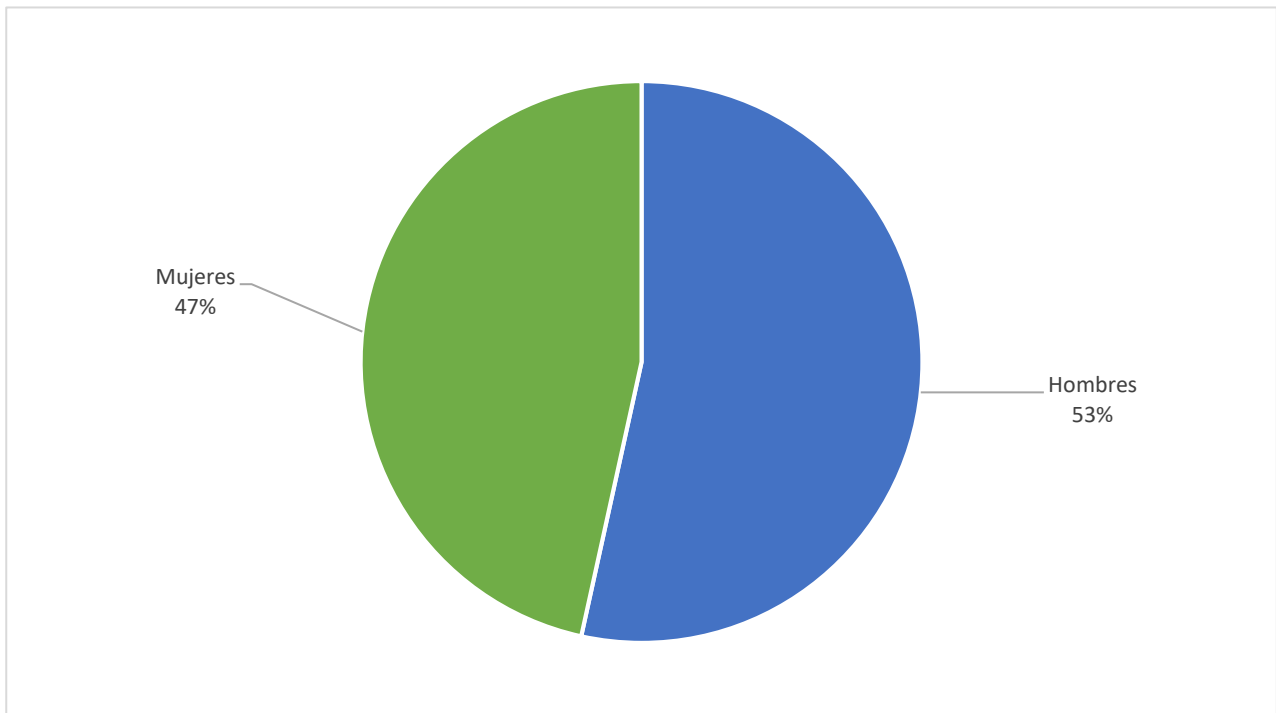
- Ciudadanos motivados en el desarrollo local;
- Actores que hacen escuchar su voz y sienten que son tenidos en cuenta;
- Amplitud de mirada sobre una misma realidad;
- Diversidad de alternativas de solución sobre problemas comunes;
- Posibilidad de sinergias y acciones conjuntas que en ocasiones no son percibidas por la comunidad;
- Toma de conciencia sobre la potencialidad existente en la propia comunidad.

¹³ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.

7.1 Participación de las mujeres en el proceso

En los distintos talleres presentados se tuvo una mayor representación masculina con un 53%. La brecha existente entre la participación por género en este distrito es muy pequeña. Es importante resaltar que la presencia de mujeres líderes se vio en la presencia de profesoras y maestras acompañadas de alumnos. Además participaron representantes de asociaciones de productores y guardaparques. Todas estas del sexo femenino, es decir que cargos de decisión son ocupados por mujeres, esto ayuda a corregir esa pequeña brecha existente entre los asistentes.

Participación por sexo en los talleres. Distrito de Ñacunday



8. ¿QUÉ APRENDIMOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN?

01

Un efectivo sistema de gobernanza a través de la decidida voluntad política de estructuras locales de gestión sólidas, como las manifestadas en este municipio, posibilitaría el empoderamiento otorgando legitimidad a las acciones diseñadas con alta potencialidad de éxito en la ejecución.

02

Lograr el involucramiento de actores jóvenes de la comunidad, brinda mayor dinamismo y facilita la replicabilidad y la continuidad de las iniciativas locales emprendidas.

03

Las demandas y necesidades del sector privado deben ser recogidas e incorporadas en los Planes Locales de modo de integrar puntos de vista que enriquezcan las acciones.

04

Es fundamental dejar capacidad y herramientas instaladas en los gobiernos locales con acompañamiento técnico para viabilizar la sostenibilidad del proceso y ampliar el alcance a otras ciudades.

05

Impulsar la consecución de acuerdos formales entre actores posibilitaría el éxito de realización de las acciones previstas.



Contacto Local

Municipalidad Ñacunday

Puerto Paranambú, Alto Paraná, PY

Web: www.municipalidadnacunday.gov.py

E-mail: contacto@municipalidadnacunday.gov.py

Foto: Rossana Scribano, consultor para la elaboración de los planes de acción climática

9. GLOSARIO

¿QUÉ ES EL CLIMA?

Se define a los promedios de temperatura, dirección y velocidad del viento, presión atmosférica, humedad, y otros parámetros meteorológicos, dentro de un área geográfica determinada, calculados a lo largo de un período lo suficientemente largo como para poder denominarlo "normal".

¿QUÉ ES LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA?

La variabilidad climática depende de condiciones atmosféricas extremas que exceden con mucho de lo normal. Los fenómenos que producen esos contrastes son frentes fríos muy organizados, células estacionarias secas, huracanes, perturbaciones tropicales y células con una humedad desproporcionada.

¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como "cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad del clima atribuible a causas naturales. Véase también detección y atribución.

¿POR QUÉ OCURRE EL CAMBIO CLIMÁTICO?

La Tierra recibe de forma permanente la radiación solar; parte de la cual es reflejada al espacio por las nubes, pero la mayor parte de dicha radiación atraviesa la atmósfera y alcanza la superficie terrestre. La energía recibida del Sol (la radiación solar de onda corta) calienta la superficie de la Tierra y los océanos. A su vez, la superficie de la tierra emite su energía de vuelta hacia la atmósfera y hacia el espacio exterior en forma de ondas térmicas conocidas como radiación de onda larga (radiación infrarroja). El resultado de esto es que hay una gran cantidad de energía circulando entre la superficie de la Tierra y la atmósfera debido a la existencia de ciertos gases, denominados gases de efecto invernadero (GEI), efecto que se potencia debido las actividades antropogénicas desde la época de la industrialización la acumulación excesiva de GEI en la atmósfera provocando el fenómeno conocido como cambio climático.

¿QUÉ ES LA EXPOSICIÓN?

Se define como la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.

¿QUÉ ES UNA AMENAZA?

La amenaza se define como el potencial daño que puede causar un determinado fenómeno natural (inundación, tormentas, granizada, sequías, etc.). La amenaza, si se manifiesta con intensidad, puede llegar a provocar daños a las personas y/o a los bienes de los integrantes de una comunidad localizada en el área en la que se produce.

¿QUÉ ES EL RIESGO?

El riesgo es la probabilidad que una población vulnerable sufra un impacto negativo por la acción de un fenómeno natural o una actividad humana. Los riesgos a eventos climáticos se definen en función de la probabilidad de que se manifiesten consecuencias adversas (daños) después de producirse una amenaza climática. Esta probabilidad es una función de la interacción entre las posibles amenazas propias del clima y la vulnerabilidad de un sistema o proyecto a esas amenazas.

¿QUÉ ES LA VULNERABILIDAD?

La vulnerabilidad es función del grado de exposición de un sistema ante la amenaza de un fenómeno, y se ve afectado por la sensibilidad y la capacidad de adaptación de la comunidad.

¿QUÉ ES EL IMPACTO CLIMÁTICO?

Efectos en los sistemas naturales y humanos, describe los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático.

¿QUÉ ES LA RESILIENCIA?

La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus componentes y funciones básicas

¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE RIESGOS?

Es el proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre.

¿QUÉ SON LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN?

Son iniciativas y acciones encaminadas a reducir la vulnerabilidad de la sociedad y/o fortalecer las capacidades de adaptación, así como la susceptibilidad de los sistemas naturales, ante los efectos del cambio climático.

¿QUÉ SON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN?

Se refiere a acciones tendientes a evitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o a aumentar los reservorios de emisiones - que atrapan el calor- hacia la atmósfera para evitar que el planeta se caliente de manera más extrema.

10. REFERENCIAS

- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC), 2012. Censo Nacional 2012.
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC), 2018. Encuestas de Hogares
- Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC). Censo Económico 2011
- Municipio de Ñacunday. Plan de Desarrollo Municipal 2016-2026
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). 2008. Censo Agropecuario 2008
- Secretaría del Ambiente (SEAM). 2018. Guía para elaborar planes de adaptación al cambio climático para gobiernos locales.
- Secretaria de Emergencia Nacional (SEN), 2018. Atlas de Riesgos de la República del Paraguay
- Secretaria Técnica de Planificación (STP), 2019. Programa País de la República del Paraguay al 2030 ante el Fondo Verde para el Clima.
- Red de Municipio ante el Cambio Climático, 2020. Material del curso Planificación y Gestión Climática para Gobiernos Locales. Disponible en <http://aula.ramcc.mindit.com.ar/course/view.php?id=9>
- Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), 2014: Anexo II: Glosario [Mach, K.J., S. Planton y C. von Stechow (eds.)]. En: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, págs. 127-141

11. ANEXO I: CONTEXTO NORMATIVO INSTITUCIONAL DEL PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA

Paraguay, como país miembro de las Naciones Unidas, adopta los acuerdos relacionados al Desarrollo Sostenible, entre ellos, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, así como el Acuerdo de Río + 20 sobre Desarrollo Sostenible. Al nivel de la Gestión de los Gobiernos Locales 4 instrumentos son de central importancia: Los Acuerdos de París sobre Cambio Climático del 2015, Los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODSs 2030, La Nueva Agenda Urbana – definida en Hábitat III durante la cumbre de Quito de Onu-Hábitat y el Marco de Sendai para la reducción de riesgos de desastres. Paraguay se encuentra en proceso de incorporar y localizar estos acuerdos a nivel de sus Gobiernos Municipales. Los primeros 12 Planes de Acción Climática en Distritos de la Región Oriental serán pioneros en ese menester.

En términos de Planes de Desarrollo estos documentos son la base para las acciones tomadas ante los efectos del Cambio Climático a nivel municipal.

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible¹⁴:** En 2015 se aprueba la agenda 2030 por los Estados miembros de la ONU para el Desarrollo Sostenible. En el marco de esta agenda, se adoptaron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales orientan las políticas públicas de desarrollo, así como el financiamiento durante los siguientes 15 años. Entre estos ODS, el objetivo número 13 “Acción por el Clima”, es el eje rector del presente instrumento del Plan de Acción Climática Municipal.
- **Marco de Sendai 2015-2030¹⁵:** Adoptado por decreto N° 5965 “Por el cual se adopta el objetivo, las prioridades y las metas globales del Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030”, adoptado por la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai, Japón, en marzo de 2015, con el apoyo de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- **Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos¹⁶.** Se centra en el cambio de enfoque de la Institución involucrada, la cual empezó a transformar sus prácticas -anteriormente centradas en la atención a emergencias- para conducirse hoy hacia la Gestión Integral de los Riesgos.
 - La Política Nacional de Gestión de Riesgos, tiene entre sus objetivos principales:
 - Definir los macroobjetivos a nivel país en el campo de la gestión y reducción de riesgos, con base en el Marco de Acción de Hyogo, la Constitución Nacional y la Ley 2615/05, entre otros documentos relacionados.
 - Crear la base para el desarrollo posterior de los planes estratégicos y operativos, diseñados para alcanzar los objetivos trazados en la Política, e
 - Instalar la temática de la gestión y reducción de riesgos a nivel nacional, departamental y local; así como en la sociedad civil, sector privado y la comunidad en general
- **Plan Nacional de Desarrollo del Paraguay 2014-2030¹⁷:** El PND 2030 es el Plan Nacional que responde a la agenda 2030. El plan cuenta con 3 ejes estratégicos; i) reducción de la pobreza y desarrollo social, ii) crecimiento económico inclusivo, e iii) inserción del Paraguay en el mundo de forma adecuada. También cuenta con 4 ejes transversales que son: i) igualdad de oportunidades; ii) gestión pública transparente y eficiente; iii) ordenamiento territorial; y iv) sostenibilidad ambiental. Algunos objetivos estratégicos del PND 2030, relacionados al ambiente, clima y desarrollo sostenible hacen mención a implementar el transporte multimodal eficiente, aumentar en 60% el consumo de energías renovables y disminuir en 20% el consumo de energía fósil. Erradicar la deforestación ilegal, aumentando la cobertura boscosa per cápita y aumentar el ingreso por ventas de carbono.

¹⁴ <http://comisionods.mre.gov.py/agenda-2030>

¹⁵ https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

¹⁶ [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0E03B71C8ED69E0705257E350065156B/\\$FILE/PNGRR-SEN_drht72rp.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/0E03B71C8ED69E0705257E350065156B/$FILE/PNGRR-SEN_drht72rp.pdf)

¹⁷ <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>

- **Planes de Desarrollo Sostenible Departamental y Municipal (PDDM)¹⁸:** El gobierno nacional en el año 2015, instruye a los gobiernos locales (departamentales y municipales) a desarrollar sus planes de desarrollo sostenible, con miras al 2030, para alcanzar las metas propuestas en el PND 2030 a nivel nacional. Este documento contiene los objetivos de desarrollo municipal, que constituyen guías de hacia dónde quiere dirigirse el municipio, el mismo incluye la dimensión ambiental.

En este sentido se destacan las principales normativas nacionales, políticas, estrategias y planes que se vinculan al Plan de Acción Climática a nivel municipal.

- **Ley N° 5875/2017, Ley Nacional de Cambio Climático¹⁹:** Esta ley, brinda una formalización e institucionalización al Programa Nacional de Cambio Climático y a la Comisión Nacional de Cambio Climático, en el Ministerio del Ambiente. Además, se establecen lineamientos para el correcto funcionamiento a nivel institucional de las acciones a desarrollarse sobre cambio climático en el país así como el soporte legal para ser incluido finalmente dentro del presupuesto institucional del Ministerio del Ambiente.
- **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC):** En el año 2011, la ex Secretaría del Ambiente (SEAM) y actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), como institución encargada de la aplicación de la Convención, construye una Política Nacional de Cambio Climático, que guíe las futuras acciones relacionadas a la adaptación y la mitigación frente al cambio climático a ser desarrolladas a nivel nacional. De la PNCC, se desprenden a su vez un Plan Nacional de Cambio Climático conformada por:
 - La Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC), la cual prioriza sectores como, producción agropecuaria y seguridad alimentaria, recursos hídricos - gestión y reducción de riesgos, salud y epidemiología, infraestructura, transporte y energía y ambiente, bosques y ecosistemas frágiles.
 - La Estrategia Nacional de Mitigación también propone acciones prioritarias tendientes a la reducción de emisiones o aumento de sumideros basados en las siguientes líneas de acción: i) Desarrollar una matriz energética sostenible. ii) Incorporar tecnologías para la explotación de nuevas fuentes de energía sustentable (incluye energía solar, eólica, biomasa). iii) Promover el manejo sostenible de los ecosistemas forestales e impulsar actividades de reforestación con fines de protección y de generación de ingreso y disminución del proceso de pérdida y degradación de los bosques nativos.
- **Programa País de la República del Paraguay al 2030 ante el Fondo Verde para el Clima (FVC):** Busca canalizar recursos financieros de los países desarrollados hacia los países en desarrollo, para la creación de programas y proyectos de adaptación y mitigación ante el cambio climático. Los objetivos en cuanto a la adaptación son Aumentar la resiliencia y mejorar los medios de vida de las comunidades y regiones más vulnerables; Aumentar la resiliencia en términos de salud, bienestar, seguridad alimentaria y de acceso al agua; Aumentar la resiliencia de la infraestructura para enfrentar las amenazas del cambio climático y propender hacia los Ecosistemas resilientes. En cuanto a la mitigación se propone el Acceso y generación a fuentes de energía bajas en emisiones; Incrementar el acceso a transporte bajo en emisiones y el Manejo sustentable de bosques y tierras incluyendo REDD+

En consecuencia, haciendo sinergia entre los compromisos internacionales y los mandatos que a nivel nacional y local prevén las normativas, se articula este Plan de Acción Climática Municipal. Se enmarca específicamente siguiendo los lineamientos previstos en las políticas de adaptación y mitigación ante el Cambio Climático, documentos elaborados por la República del Paraguay en el año 2016 y 2017, respectivamente.

La adopción de los objetivos del Acuerdo de París requerirá que aumenten la resiliencia de los países ante los impactos del cambio climático, así como todas las comunidades deben tomar medidas transformadoras para reducir las emisiones vehiculares, mejorar la eficiencia energética en edificios, aumentar el suministro de energía limpia y modificar los patrones de consumo, al tiempo que fortalezcan la capacidad de lidiar con los impactos del cambio climático a través de la adaptación y la mitigación. El Acuerdo de París también se compromete a aumentar la resiliencia de los países ante los impactos del cambio climático.

A nivel municipal, como la mayoría de los municipios del país, el Municipio de Ñacunday ha construido su Plan de Desarrollo Sustentable Municipal. En este sentido, se destacan:

- a) La Visión Municipal: “Ser un municipio económicamente productivo, bien posicionado, agroindustrial con la mejor producción de granos, yerba y menta del país, reconocida por la eficiencia del desarrollo sostenible, generando condiciones favorables con innovaciones tecnológicas, adoptando normas y prácticas con un

¹⁸ <https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2018/07/Gu%C3%ADa-Plan-de-Desarrollo-Municipal.pdf>

¹⁹ <http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8712/ley-n-5875-nacional-de-cambio-climatico>

compromiso, responsabilidad, transparencia y participación para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes”.

- b) La Misión Municipal: “Ser una institución responsable de gestionar, impulsar, articular y administrar los bienes y recursos del municipio, de forma transparente basada en los principios éticos y legales, promoviendo el desarrollo integral para el bienestar de la ciudadanía, dentro del marco de una gestión abierta, democrática, participativa, solidaria y que promueva la igualdad de oportunidades”.

Si bien cuenta con diversos objetivos en lo social, económico y ambiental, se destacan aquellos más relacionados y que puedan tener ciertas semejanzas cuando se construye un Plan de Acción Climática:

- a) *Mejorar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos urbanos*: aumentar la cobertura del servicio de recolección. El correcto manejo de los residuos sólidos ayuda a la disminución de gases de efecto invernadero y constituye una medida preventiva ante posibles problemas de salud pública.
- b) *Garantizar la provisión de agua potable a la mayor cantidad de población posible*: Dotar de servicios a la población es una medida de preparación ante eventualidades climáticas como sequías prolongadas además de ser un derecho básico.
- c) *Disminuir la deforestación masiva en el distrito*: el aumento de la masa boscosa de especies nativas ayuda a tener un nivel de resiliencia climática mayor ante posibles fenómenos que afecten al territorio.

Con base en los objetivos destacados, el presente Plan de Acción Climática se construye teniendo como base las prioridades del Plan de Desarrollo Sostenible a nivel distrital y busca constituirse en un soporte que brinde oportunidades para las acciones relacionadas principalmente a aquellas relacionadas a los impactos del cambio climático en el territorio.

Actualmente el municipio cuenta con distintas dependencias señaladas en su organigrama institucional. Estas son:

1. Secretaría General: Esta categoría se encarga de los servicios generales y la infraestructura pública, de servicios y el apoyo al mantenimiento vial de caminos vecinales
2. Unidad de Administración y Finanzas: Esta categoría tiene a su cargo las recaudaciones de impuestos del distrito y a su vez la supervisión administrativa y financiera de las dependencias de la municipalidad.
3. Sección de Tránsito: Se encarga del registro y control del parque automotor.
4. Unidad de Operaciones y Contrataciones: Se encarga de ejecutar los procedimientos de planeamiento, programación, presupuesto y contratación de las materias reguladas en la Ley 2051/03 de Contrataciones Públicas del Estado.

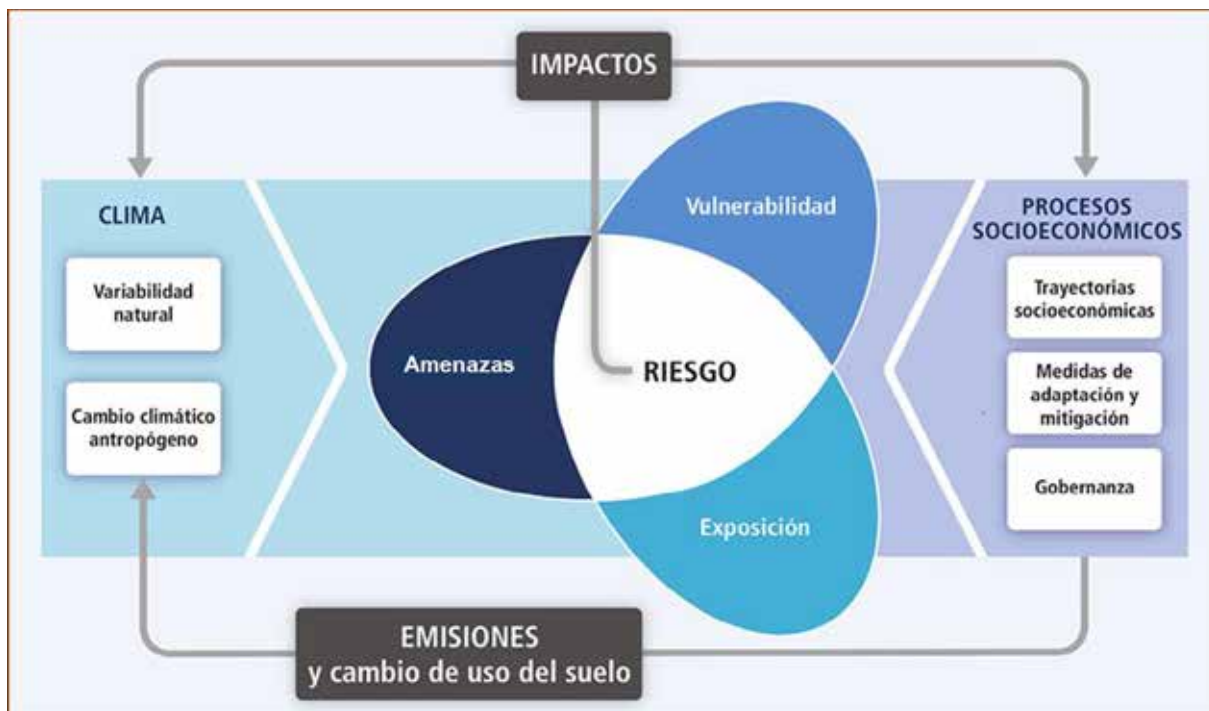
12. ANEXO II: MARCO CONCEPTUAL

El Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2014) propone un marco conceptual para la evaluación de riesgo del cambio climático. Este marco conceptual ha sido recomendado por la Dirección Nacional de Cambio Climático en la Guía para la elaboración de planes locales de adaptación ante el cambio climático y ha sido adoptado para la construcción de este Plan.

Según Guía el gráfico 1 abajo “ilustra los conceptos básicos sobre el riesgo de los impactos conectados al clima, los cuales se derivan de la interacción de las amenazas conexas al clima con la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. Los cambios en el sistema climático (izquierda) y los procesos socioeconómicos, incluidas la adaptación y mitigación (derecha), son impulsores de amenazas, exposición y vulnerabilidad. IPCC, 2014.

La vulnerabilidad hace referencia a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su predisposición a verse afectado por una amenaza climática. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la capacidad para hacerle frente y superar los efectos o capacidad adaptativa.”

Gráfico. 2. Enfoque conceptual. Gestión de riesgos y vulnerabilidad al cambio climático



Fuente: IPCC, AR5, 2014

13. ANEXO III: CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN MUNICIPAL

TIPO DE CAPACIDAD	CAPACIDADES	CUÁLES, DESCRIBIR, DETALLAR
Física e institucional	Capacidad Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con un representante del MAG • Cuentan con policías, guardaparques y la Marina
Económicas/productivas	Grupos locales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con el puerto privado "Torokua" que es del Grupo Favero • Tienen potencial de construcción, se está realizando actualmente el acceso al camino • Cuenta con aproximadamente 10 agrosilos • Cuentan con una embotelladora de agua • Pozos comunes de 20 metros para uso familiar • Tienen una buena producción, puesto que en la zona hay tierra fértil; solo el grupo Favero tiene aproximadamente 50 a 55 mil hectáreas de cultivo
Recursos Naturales	Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos → disponibilidad de agua según la zona en el que se ubican • Tienen una buena producción, puesto que en la zona hay tierra fértil; solo el grupo Favero tiene aproximadamente 50 a 55 mil hectáreas de cultivo • Tienen potencial para turismo interno con el Salto y el Parque Ñacunday • Tienen una aplicación que les da las condiciones climáticas que es utilizada en los cultivos • Existen 2 estaciones de monitoreo → los pronósticos se guían por los datos en la provincia de Misiones (Argentina).

14. LISTA DE PARTICIPANTES

Primer Taller

PLANILLA DE ASISTENCIA

Proyecto: Fortaleciendo el rol de los consejos locales de desarrollo para contribuir a la complementación de las NDC y el acceso a las fianzas climáticas

Lugar: Nacunday Fecha: Jueves 10 de octubre del 2019 Horario: 14:00 a 18:00

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	SEXO		FIRMA
					M	F	
1	Bernarda Chavez Amida	Junta Municipal	0381289736		X		Bernarda
2	Juan Carlos	Municipalidad	0981772222	juan.carlos@nacunday.gub.ve	X		Juan Carlos
3	Victor Uza	"	73-908810	victor.uz@nacunday.gub.ve	X		Victor Uza
4	José Gaspar Izaurralde	MADES	980-965477	gaspar.izaurralde@nacunday.gub.ve	X		José Gaspar
5	Laura María Ayala Berrio	MADES	09821324404	laura.ayala@nacunday.gub.ve		X	Laura María Ayala
6	Justo Javier Sosa S	Esc. B. N° 3645	0981981824	justo.javier.sosa@gmail.com	X		Justo J. S. S.
7	Adrián González	Esc. B. N° 3645	0981981824		X		Adrián
8	Acacia López Venegas	Esc. B. N° 3645	0982634618	acacia.lopez@nacunday.gub.ve	X		Acacia
9	Juan Carlos	Presidencia Comunal	0981981824		X		Juan Carlos
10	Dr. Wilson Santacruz	Jefe de Districomunal	0981981824		X		Wilson

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	SEXO		FIRMA
					M	F	
11	Osvaldo Martínez	Col. Por. Pararumbú	811259679	osvaldo.martinez@nacunday.gub.ve		Masculino	Osvaldo
12	Mariela Luján	Col. Torcedo	06-796407			Femenino	Mariela
13	Virginia Cardozo	Col. Comuna de Pararumbú	09825811219			X	Virginia
14	María Rodríguez	Col. Torcedo	0981351318			X	María
15	Carla	Col. Torcedo				X	Carla
16	Carolina Rojas	Col. Torcedo	098111640			X	Carolina
17	Beatriz Vanegas	Col. Torcedo	0981446211			Femenino	Beatriz
18	Angela Brucis Brucis	Col. Pto. Torcedo	09819549622			X	Angela
19	Gladi & Rojas	Esc. B. N° 3645	0981321128	gladi.rojas@nacunday.gub.ve		X	Gladi
20	Suadito Torres	Colonia Lares	0981744884	suadito.torres@nacunday.gub.ve	M		Suadito

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	SEXO		FIRMA
					M	F	
21	Antonina Pérez	Com. de Torcedo	0981653195			X	Antonina
22	Soledad De Tejo	F Municipal	0981353297			X	Soledad
23							

Segundo Taller

PLANILLA DE ASISTENCIA: SEGUNDO TALLER

Proyecto: Fortaleciendo el rol de los consejos locales de desarrollo para contribuir a la complementación de las NDC y el acceso a las fianzas climáticas

Lugar: Municipio de Ñacunday

Fecha:

Horario: 7:30 a 12:30

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	FIRMA
1	Alberto Volóquez	MADES	0985502656	albertovolquez55@gmail.com	Alberto Volóquez
2	Laura Noemí Ayala B.	MADES (Grandapayoc)	0982324164	lauraayala81@gmail.com	Laura Noemí Ayala B.
3	S.O. Nelson Sanfuentes	ARMADA	0973991988		Nelson Sanfuentes
4	S.O. Ricardo Alvaranga	ARMADA	0971698404		Ricardo Alvaranga
5	Viviana E. González J.	Com. Vecinal y Pkys Br.	0985501329	vi3572@gmail.com	Viviana E. González J.
6	Gladios E. Rojas	Esc. Bas. N° 3615 Agua del Vaco	0983022129	gladiosrojas1@outlook.com	Gladios E. Rojas
7	Virginia Bonera	Pte. comisión Distrital	0985211279		Virginia Bonera
8	Francisca Francisco B.	Puerto Tolosua - Esc. Bas. 3615	0989396573		Francisca Francisco
9	Bernardo Chavez	J.M. Parícuta	088115776	Chavezbernardo15@gmail.com	Bernardo Chavez
10	Evelyn Verivalgo	Esc. Bas. 3615 - Tolosua	0983470871		Evelyn Verivalgo

PLANILLA DE ASISTENCIA: SEGUNDO TALLER

Proyecto: Fortaleciendo el rol de los consejos locales de desarrollo para contribuir a la complementación de las NDC y el acceso a las fianzas climáticas

Lugar: Municipio de Ñacunday

Fecha:

Horario: 7:30 a 12:30

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	FIRMA
11	Isabela J. Aguiar C.	Esc. Bas. N° 3115 Tolosua	098301249		Isabela J. Aguiar
12	Justo Javier S.S	Esc. Bas. N° 345	0982211740		Justo S.S
13	Sonia E. Ortega	Municipalidad	0983753297		Sonia E. Ortega
14	Fabrizio Bogado	Esc. Bas. N° 3615	0989909379		Fabrizio Bogado
15	Gerardo M. Rojas	Esc. Bas. N° 3615	0984937680		Gerardo M. Rojas
16	Carla Soledad Sosa	Esc. Bas. N° 3615	0986643133		Carla Sosa
17	Mariela Antúnez	Esc. Bas. N° 3615	0983734987		Mariela Antúnez
18					
19					
20					

Tercer Taller

PLANILLA DE ASISTENCIA.

Proyecto: Fortaleciendo el rol de los consejos locales de desarrollo para contribuir a la complementación de las NDC y el acceso a las fianzas climáticas

Lugar: Ñacunday Fecha: 06/12/2019 Horario: 09:00 hs

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	FIRMA
1	Germán Rojas	Esc. Bas. P. 3615 - AP.	09784401620		<i>[Firma]</i>
2	Eduel Bogado	Taxacuarí	0989909379		<i>[Firma]</i>
3	Nestor Trinchero	Armada Paraguaya	0925763560		<i>[Firma]</i>
4	José Trinidad B.	Esc. Bas. N° 3615, Ñacunday	0980296977	josetruinadob@outlook.com	José Trinidad B.
5	Carly Verónica	Esc. Bas. N. 3615 UAC	09834440871		<i>[Firma]</i>
6	Carla Estela Gómez	Esc. Bas. N° 3615 UAC	0986644733		Carla Gómez
7	Marcela Antunes	Esc. Bas. N. 3615 UAC	0983734967		Marcelita
8	Laura María Ayala Borek	M.A.D.E.S.I. Guadalupe	0983324164	lauraayala@outlook.com	Laura María Ayala B.
9	Alberto Velásquez	M.A.D.E.S.I. Guadalupe	0985526506	albertovelazquez@outlook.com	Alberto Velásquez
10	Virginia Borek	PH. Ñacunday	0985211219		Virginia B.

PLANILLA DE ASISTENCIA.

Proyecto: Fortaleciendo el rol de los consejos locales de desarrollo para contribuir a la complementación de las NDC y el acceso a las fianzas climáticas

Lugar: Ñacunday Fecha: 06/12/2019 Horario: 09:00 hs

N°	NOMBRE Y APELLIDO	INSTITUCIÓN- DPTO.	TELÉFONO	MAIL	FIRMA
11	Bernardo Chavez	J. M. Presidente	086813736	chavezbernardo563	<i>[Firma]</i>
12	Viviana E. Gonzalez	Comisión Vecinal y Playa	0985501379	vivianagonzalez@gmail.com	<i>[Firma]</i>
13	Dario Flores Paredes	Asesoría Jurídica Vecinal	0982564434	darioflores@outlook.com	<i>[Firma]</i>
14	Gloria E. Ortega	F. Municipalidad	0983753987		<i>[Firma]</i>
15	Juli González	Sico Municipal	0983135850	gonzalezjuli@outlook.com	<i>[Firma]</i>
16	Artemio Pérez	Com. de Fomento	09837653195		<i>[Firma]</i>
17	Wilson Santacruz	Armada	0973994488		<i>[Firma]</i>
18	Boris E. Rivas C.	Junta Municipal. Gal	0983677406	rivasb@outlook.com	<i>[Firma]</i>
19	Augusto Gómez		0983917334		<i>[Firma]</i>
20					



PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA
MUNICIPIO DE ÑACUNDAY
ALTO PARANÁ, PARAGUAY